

**PERANCANGAN *WILDLIFE RESEARCH STATION*  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO DENGAN PENDEKATAN  
*ECO-TECH ARCHITECTURE***

**TUGAS AKHIR**

**OLEH :  
MOCH. ALFIANTO  
16660069**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2020**

**PERANCANGAN *WILDLIFE RESEARCH STATION*  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO DENGAN PENDEKATAN  
*ECO-TECH ARCHITECTURE***

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada :

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Untuk Memenuhi  
Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur  
(S.Ars)

**OLEH :**

**MOCH. ALFIANTO**

**16660069**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2020**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

#### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

NAMA : Moch. Alfianto

NIM : 16660069

PRODI : Teknik Arsitektur

FAKULTAS : Sains dan Teknologi

JUDUL TUGAS AKHIR : PERANCANGAN WILDLIFE RESEARCH STATION DI TAMAN  
NASIONAL ALAS PURWO DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa saya bertanggung jawab dan sanggup atas orisinalitas karya ini. Saya bersedia bertanggung jawab dan sanggup menerima sanksi yang ditentukan apabila dikemudian hari ditemukan berbagai bentuk kecurangan, tindakan plagiatisme dan indikasi ketidakjujuran di dalam karya ini.

Malang, 17 Desember 2020

Pembuat Pernyataan,

Moch. Alfianto

16660069



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PROGRAM STUDI TEKNIK ARSITEKTUR  
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65114 Telp./Faks. (0341) 558933

## LEMBAR KELAYAKAN CETAK TUGAS AKHIR 2020

Berdasarkan hasil evaluasi dan Sidang Tugas Akhir 2020, yang bertanda tangan di bawah ini selaku dosen Penguji Utama, Ketua Penguji, Sekretaris Penguji dan Anggota Penguji menyatakan mahasiswa berikut:

Nama Mahasiswa : Moch. Alfianto  
NIM : 16660069  
Judul Tugas Akhir : PERANCANGAN *WILDLIFE RESEARCH STATION* DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO DENGAN PENDEKATAN *ECO-TECH*

Telah melakukan **revisi** sesuai catatan revisi dan dinyatakan **LAYAK** cetak berkas/laporan Tugas Akhir Tahun 2020.

Demikian Kelayakan Cetak Tugas Akhir ini disusun dan untuk dijadikan bukti pengumpulan berkas Tugas Akhir.

Malang, 2 Desember 2020

Mengetahui,

Penguji Utama

Ketua Penguji

Aldrin Yusuf Firmansyah, MT.

NIP. 19770818 200501 1 001

Sekretaris Penguji

Arief RakhmanSetiono, MT.

NIP. 19790103 200501 1 005

Anggota Penguji

Dr. Agung Sedayu, MT.

NIP. 19781024 200501 1 003

Harida Samudro, M. Ars

NIP. 19861028 20180201 1 246



**PERANCANGAN *WILDLIFE RESEARCH STATION***  
**DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO DENGAN PENDEKATAN**  
***ECO-TECH ARCHITECTURE***

**TUGAS AKHIR**

Oleh:  
**Moch. Alfianto**  
**16660069**

Telah disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Agung Sedayu, M.T.  
NIP. 19781024 200501 1 003

Harida Samudro, M. Ars  
NIP. 19861028 20180201 1 246

Malang, 2 Desember 2020

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Arsitektur

Tarranita Kusumadewi, M.T.  
NIP. 19790913 200604 2 001

**PERANCANGAN *WILDLIFE RESEARCH STATION***  
**DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO DENGAN PENDEKATAN**  
***ECO-TECH ARCHITECTURE***

**TUGAS AKHIR**

Oleh:  
**Moch. Alfianto**  
**16660069**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji TUGAS AKHIR dan Dinyatakan  
Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Arsitektur (S.Ars)

Tanggal, 2 Desember 2020

**Menyetujui :**  
**Tim Penguji**

Penguji Utama	: Aldrin Yusuf Firmansyah, MT. (	)
	NIP. 19770818 200501 1 001	
Ketua Penguji	: Arief RakhmanSetiono, MT. (	)
	NIP. 19790103 200501 1 005	
Sekretaris Penguji	: Dr. Agung Sedayu, MT. (	)
	NIP. 19781024 200501 1 00	
Anggota Penguji	: Harida Samudro, M. Ars (	)
	NIP. 19861028 20180201 1 246	

**Mengetahui dan Mengesahkan,**  
**Ketua Program Studi Teknik Arsitektur**

Tarranita Kusumadewi, M.T.  
NIP. 19790913 200604 2 001

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT karena atas kemurahan Rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini sebagai persyaratan pengajuan tugas akhir mahasiswa Arsitektur. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang seperti saat ini.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah berpartisipasi dan bersedia mengulurkan tangan, untuk membantu dalam proses penyusunan proposal tugas akhir ini. Untuk itu iringan doa dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan, baik kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu berupa pikiran, waktu, dukungan, motivasi dan dalam bentuk bantuan lainya demi terselesaikannya laporan ini. Adapun pihak-pihak tersebut antara lain:

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M. Ag selaku rektor UIN Malang, Dr. Sri Harini, M. Si selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi, dan Ibu Tarranita Kusumadewi, M.T selaku ketua Prodi Teknik Arsitektur UIN Malik Ibrahim Malang, yang mana telah memberikan kesempatan untuk menuntut ilmu di kampus ini,
2. Bpk Dr. Agung Sedayu, M.T. dan Bpk Harida Samudro, M. Ars selaku pembimbing yang telah berupaya dalam memberi motivasi, dukungan, bimbingan, arahan serta pengetahuan kepada saya terutama dalam proses penyusunan proposal tugas akhir ini,
3. Abah dan Ummi, selaku kedua orang tua penulis yang tiada pernah terputus doanya, tiada henti kasih sayangnya, limpahan seluruh materi dan kerja kerasnya serta motivasi pada penulis dalam menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini, semoga kebaikan mereka berdua selalu berbalas rahmat yang melimpah dari Allah SWT,
4. Teman-teman saudara seperjuangan arsitektur angkatan 2016 yang telah menemani saya hingga di penghujung akhir masa perkuliahan ini,
5. Serta semua teman-teman terdekat saya yang turut andil dalam penyusunan laporan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari tentunya proposal tugas akhir ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik yang membangun amat diharapkan dari semua pihak. Pada akhirnya penulis berharap agar proposal tugas akhir ini dapat bermanfaat serta menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis dan adik tingkat yang menjadikan proposal ini sebagai referensi dalam penulisan proposalnya.

## ABSTRAK

**Alfianto, Moch, 2020, *Perancangan Wildlife Research Station dengan Pendekatan Ekologi di Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi*. Dosen Pembimbing : Dr. Agung Sedayu M.T., Harida Samudro, M.Ars**

**Kata Kunci : *Wildlife, Research, Station, Eco-Tech*, Taman Nasional, Alas Purwo, Banyuwangi**

Taman Nasional Alas Purwo merupakan salah satu perwakilan tipe ekosistem hutan hujan dataran rendah di Pulau Jawa. Secara umum Taman Nasional Alas Purwo (TNAP) merupakan habitat dari berbagai jenis satwa liar. Keberadaannya telah lama terancam, baik oleh faktor alam maupun faktor kegiatan manusia yang membahayakan populasinya secara langsung maupun tidak langsung. Berkaitan erat dengan pelestarian, manusia mempunyai wewenang untuk memanfaatkan hasil bumi serta segala sesuatu yang hidup di atasnya tak terkecuali satwa liar. Pemanfaatan tersebut bukan berarti bahwa manusia boleh memanfaatkan sekehendak hatinya, namun perlu pemanfaatan yang bertanggung jawab dan berkelanjutan. Perancangan *Wildlife Research Station (WRS)* merupakan salah satu upaya untuk melindungi satwa liar serta menjadikan sarana edukasi bagi masyarakat yang berwisata ke Taman Nasional Alas Purwo.

## **ABSTRACT**

**Alfianto, Moch, 2020, *Design of Wildlife Research Station with Ecological Approach in Alas Purwo National Park Banyuwangi*. Supervisor : Dr. Agung Sedayu M.T., Harida Samudro, M.Ars**

**Keywords : *Wildlife, Research, Station, Eco-Tech, National Park, Alas Purwo, Banyuwangi***

*Alas Purwo National Park is a representative type of lowland rain forest ecosystem in Java Island. In general, the Alas Purwo National Park (TNAP) is a habitat for various types of wildlife. Its existence has long been threatened, both by natural factors and human activity factors that directly or indirectly endanger its population. Closely related to conservation, humans have the authority to utilize the produce of the land and everything that lives on it, including wildlife. This utilization does not mean that humans can use it at will, but it needs responsible and sustainable use. The design of a Wildlife Research Station (WRS) is an effort to protect wildlife and to provide an educational facility for people traveling to the Alas Purwo National Park.*

## الخلاصة

**فُجِدَ الفيانتول،**تصميم محطة ابحاث الحياة البرية بنهج بيئي في حديقة الاس بوروو الوطنية بانيوانجي.

المشريف : الدكتور اغونج سدايو الماجستير ، هاردا سامدر الماجستير.

**الكلمات الرئيسية :** الحيوانات البرية ، بحث، محطة، المتنزهات الوطنية، الاس بوروو ، بانيوانجي.

المنتزة الاس بوروو الوطني هو احد الانواع التمثيلية للنظم البيئية للغابة المطيرة في الاراض المنخفضة في جزيره جاوه. بشكل عام، حديقة الاس بوروو الوطنية موطننا الانواع مختلفة من الحياة البرية . لطالما كان وجودها مهددا، سواء من قبل العوامل الطبيعية او انشطة البشرية التي تعرض السكان للخطر بشكل مباشر او غير مباشر. يرتبط البشر ارتباطا وثيقا بالحفظ، ويملكون السلطة للاستفادة من منتجات الارض وكل ما يعيش عليها ، بما في ذلك الحياة البرية . لا يعني هذا الاستخدام انه يمكن في للبشر استخدامه كما يحلوهم، ولكنه يتطلب استخداما مسؤولا و مستداما. يعد تصميم محطة ابحاث الحياة البرية احد الجهود المبذولة لحماية الحياة البرية بالاضافة الى منشائه تعليمية للشخصيات الذين يسافرون الى حديقة الاس بوروو الوطنية .

## DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan dan Manfaat Perancangan .....	3
1.4    Batasan Perancangan .....	4
1.5    Keunikan Perancangan.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	6
2.1    Tinjauan Objek Rancangan .....	6
2.1.1    Definisi dan Penjelasan Objek Rancangan .....	6
2.1.2    Teori yang Relevan dengan Objek.....	7
2.1.3    Teori Arsitektural Objek.....	18
2.1.4    Tinjauan Pengguna .....	34
2.1.5    Studi Preseden Objek .....	34
2.2    Tinjauan Pendekatan .....	39
2.2.1    Definisi dan Penjelasan Pendekatan .....	39
2.2.2    Studi Preseden Berdasarkan Pendekatan.....	42
2.2.3    Prinsip Aplikasi Pendekatan .....	44
2.3    Tinjauan Nilai-Nilai Islami.....	45
2.3.1    Tinjauan Pustaka Islami .....	45
2.3.2    Aplikasi Nilai Islam pada Rancangan .....	46
BAB III METODE PERANCANGAN.....	47
3.1    Tahap Programming .....	47
3.2    Tahap Pra-Rancangan .....	48
3.2.1    Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	48
3.2.2    Teknik Analisis Perancangan.....	48
3.2.3    Teknik Linier .....	50
3.2.4    Perumusan Konsep Dasar (Tagline).....	51
3.3    Skema Tahap Perancangan.....	52

BAB IV ANALISIS DAN SKEMATIK RANCANGAN .....	53
4.1    Gambaran Umum dan Kawasan Tapak .....	53
4.1.1    Data Kawasan Perancangan.....	53
4.1.2    Gambaran Sosial Budaya dan Ekonomi Masyarakat Sekitar .....	55
4.1.3    Syarat/Ketentuan Lokasi pada Objek Perancangan .....	56
4.1.4    Kebijakan Tata Ruang Kawasan Tapak Perancangan .....	56
4.1.5    Peta Lokasi dan Dokumentasi Tapak .....	57
4.2    Analisis Fungsi.....	58
4.2.1    Analisis Aktifitas dan Pngguna.....	58
4.2.2    Analisis Besaran Ruang .....	68
4.2.3    Analisis Persyaratan Ruang .....	86
4.2.4    Analisis Hubungan Ruang .....	88
4.3    Analisis Tapak .....	92
4.3.1    Analisis Zoning .....	92
4.3.2    Analisis Batas.....	93
4.3.3    Analisis Aksesibilitas dan Sirkulasi.....	94
4.3.4    Analisis View .....	95
4.3.5    Analisis Matahari.....	96
4.3.6    Analisis Angin.....	97
4.3.7    Analisis Hujan .....	98
4.4    Analisis Ekologi.....	99
4.5    Analisis Teknologi.....	99
4.6    Analisis Limbah.....	101
4.7    Analisis Bentuk .....	102
4.8    Analisis Struktur .....	103
4.9    Analisis Utilitas.....	104
BAB V KONSEP PERANCANGAN .....	105
5.1    Konsep Dasar .....	105
5.2    Konsep Tapak.....	106
5.3    Konsep Bentuk .....	107
5.4    Konsep Ruang.....	108
5.5    Konsep Struktur .....	109
5.6    Konsep Utilitas .....	110
BAB VI HASIL RANCANGAN .....	111
6.1    Dasar Rancangan.....	111
6.2    Perubahan dan Pengembangan Hasil Konsep Rancangan .....	112
6.2.1    Konsep Tapak .....	113



6.2.2	Konsep Bentuk .....	114
6.2.3	Konsep Ruang .....	115
6.2.4	Konsep Struktur .....	116
6.2.5	Konsep Utilitas .....	117
6.2.6	Konsep Teknologi .....	118
6.3	Hasil Rancangan Kawasan .....	119
6.3.1	Site Plan dan Layout Plan .....	119
6.3.2	Tampak Kawasan .....	120
6.3.3	Potongan Kawasan.....	120
6.3.4	Perspektif Kawasan .....	120
6.4	Hasil Rancangan Bangunan.....	121
6.4.1	Denah .....	121
6.4.2	Tampak.....	122
6.4.3	Potongan .....	124
6.4.4	Perspektif Eksterior .....	127
6.4.5	Perspektif Interior .....	128
6.4.6	Detail Arsitektur .....	129
6.4.7	Gambar Kerja .....	130
BAB VII PENUTUP.....		149
6.1	Kesimpulan .....	149
6.2	Saran.....	149
DAFTAR PUSTAKA .....		150

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Lemari Penyimpanan .....	18
Gambar 2.2	Sudut Dinding .....	24
Gambar 2.3	Jenis Lantai .....	24
Gambar 2.4	Contoh Meja.....	25
Gambar 2.5	Sistem Pintu Interlock.....	25
Gambar 2.6	Standar Auditorium .....	26
Gambar 2.7	Denah Perpustakaan .....	27
Gambar 2.8	Tampak Samping Perpustakaan.....	27
Gambar 2.9	Kantor Administrasi .....	28
Gambar 2.10	Potongan Kantor Administrasi .....	28
Gambar 2.11	Lemari Arsip.....	29
Gambar 2.12	Lemari Arsip Bawah Jendela .....	29
Gambar 2.13	Kamar Kecil 2 Kasur .....	29
Gambar 2.14	Kamar Sedang 2 Kasur.....	30
Gambar 2.15	Kabinet Dapur.....	30
Gambar 2.16	Kamar Mandi Kloset Jongkok .....	31
Gambar 2.17	Kamar Mandi Kloset Duduk .....	31
Gambar 2.18	Kamar Mandi Kloset dan Westafel.....	31
Gambar 2.19	Kitchen Set .....	32
Gambar 2.20	Kebutuhan Ruang Sholat .....	32
Gambar 2.21	Pengaturan Meja .....	32
Gambar 2.22	Diagram Operasional Restoran Kecil .....	33
Gambar 2.23	Sirkulasi Parkir.....	33
Gambar 2.24	Layout Kamar Mandi .....	33
Gambar 2.25	Cornell Ornithology Laboratory.....	34
Gambar 2.26	Eksterior Cornell Ornithology Laboratory .....	35
Gambar 2.27	Interior Cornell Ornithology Laboratory .....	35
Gambar 2.28	Layout Plan Cornell Ornithology Laboratory .....	38
Gambar 2.29	Denah Cornell Ornithology Laboratory .....	38
Gambar 2.30	Tampak Cornell Ornithology Laboratory .....	39
Gambar 2.31	Orokono Ecosantury Visitor Center.....	42
Gambar 2.32	Eksterior Orokono Ecosantury Visitor Center.....	42
Gambar 2.33	Interior Orokono Ecosantury Visitor Center .....	43
Gambar 2.34	Site Plan Orokono Ecosantury Visitor Center .....	43

Gambar 4.1	Peta Kabupaten Banyuwangi .....	53
Gambar 4.2	Peta Kawasan Taman Nasional Alas Purwo .....	54
Gambar 4.3	Jenis Tanah.....	54
Gambar 4.4	Rata-rata Suhu Bulanan Kabupaten Banyuwangi .....	55
Gambar 4.5	Sirkulasi Menuju Tapak.....	57
Gambar 4.6	Batas Tapak .....	57
Gambar 4.7	Analisis Hubungan Ruang Mikro .....	88
Gambar 4.8	Analisis Hubungan Ruang Makro .....	91
Gambar 4.9	Analisis Zoning.....	92
Gambar 4.10	Analisis Basic Zoning.....	92
Gambar 4.11	Analisis Batas .....	93
Gambar 4.12	Analisis Aksesibilitas dan Sirkulasi .....	94
Gambar 4.13	Analisis View .....	95
Gambar 4.14	Analisis Matahari .....	96
Gambar 4.15	Analisis Angin .....	97
Gambar 4.16	Analisis Hujan.....	98
Gambar 4.17	Analisis Ekologi .....	99
Gambar 4.18	Analisis Teknologi .....	100
Gambar 4.19	Analisis Limbah .....	101
Gambar 4.20	Analisis Bentuk .....	102
Gambar 4.21	Analisis Struktur .....	103
Gambar 4.22	Analisis Utilitas .....	104
Gambar 5.1	Konsep Dasar .....	105
Gambar 5.2	Konsep Tapak .....	106
Gambar 5.3	Konsep Bentuk .....	107
Gambar 5.4	Konsep Ruang .....	108
Gambar 5.5	Konsep Struktur .....	109
Gambar 5.6	Konsep Utilitas.....	110
Gambar 6.1	Aplikasi Konsep pada Rancangan .....	112
Gambar 6.2	Pengembangan Desain pada Konsep Tapak.....	113
Gambar 6.3	Pengembangan Desain pada Konsep Bentuk.....	114
Gambar 6.4	Pengembangan Desain pada konsep Ruang .....	115
Gambar 6.5	Pengembangan Desain pada konsep Struktur .....	116
Gambar 6.6	Pengembangan Desain pada konsep Utilitas .....	117
Gambar 6.7	Pengembangan Desain pada konsep Teknologi .....	118
Gambar 6.8	Pengembangan Desain pada Site Plan .....	119
Gambar 6.9	Pengembangan Desain pada Layout Plan .....	119

Gambar 6.10	Pengembangan Desain pada Tampak Kawasan.....	120
Gambar 6.11	Pengembangan Desain pada Potongan Kawasan.....	120
Gambar 6.12	Pengembangan Desain pada Perspektif Kawasan.....	121
Gambar 6.13	Pengembangan Desain pada Denah .....	121
Gambar 6.14	Pengembangan Desain pada Tampak Bangunan Utama .....	122
Gambar 6.15	Pengembangan Desain pada Tampak Bangunan Cottage.....	123
Gambar 6.16	Pengembangan Desain pada Tampak Bangunan Musholla.....	123
Gambar 6.17	Pengembangan Desain pada Tampak Bangunan Kandang .....	123
Gambar 6.18	Pengembangan Desain pada Potongan Museum.....	124
Gambar 6.19	Pengembangan Desain pada Potongan Office .....	124
Gambar 6.20	Pengembangan Desain pada Potongan Edu Center .....	125
Gambar 6.21	Pengembangan Desain pada Potongan Cottage .....	125
Gambar 6.22	Pengembangan Desain pada Potongan Musholla.....	126
Gambar 6.23	Pengembangan Desain pada Potongan Kandang .....	126
Gambar 6.24	Pengembangan Desain pada Perspektif Eksterior .....	127
Gambar 6.25	Pengembangan Desain pada Perspektif Interior .....	128
Gambar 6.26	Pengembangan Desain pada Detail Arsitektur .....	129

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sistem Manajemen Mutu Terkait Laboratorium.....	19
Tabel 2.2	Kesetaraan Tingkat Kontenmen .....	19
Tabel 2.3	Prinsip Aplikasi Pendekatan .....	44
Tabel 2.4	Prinsip Aplikasi Keislaman .....	46
Tabel 2.5	Diagram Fungsi .....	58
Tabel 2.6	Analisis Pengguna .....	58
Tabel 2.7	Analisis Aktivitas .....	63
Tabel 2.8	Analisis Besaran Ruang .....	68
Tabel 2.9	Analisis Persyaratan Ruang .....	86

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Taman Nasional Alas Purwo (TNAP) adalah Taman Nasional yang berada di ujung timur Pulau Jawa tepatnya berada di Kabupaten Banyuwangi. Taman Nasional ini merupakan salah satu perwakilan tipe ekosistem hutan hujan dataran rendah di Pulau Jawa. Secara umum Taman Nasional Alas Purwo (TNAP) merupakan habitat dari berbagai jenis satwa liar. Beberapa fauna yang terdapat di Taman Nasional Alas Purwo antara lain banteng (*Bos javanicus*), rusa (*Cervus timorensis*), ajag (*Cuon alpinus*), babi hutan (*Sus scrofa*), kijang (*Muntiacus muntjak*), macan tutul (*Panthera pardus*), lutung (*Trachypithecus auratus*), kera abu-abu (*Macaca fascicularis*), dan biawak. Di Taman Nasional Alas Purwo juga terdapat 236 jenis burung darat dan burung air. Beberapa varian burung di sini seperti ayam hutan, kangkareng (*Antracoceros coronatus*), rangkok (*Buceros undulatus*), merak (*Pavo muticus*) dan cekakak Jawa (*Halcyon cyanoventris*).

Satwa liar adalah sumber daya alam yang dapat diperbarui atau dapat diisi kembali dan tidak akan habis (*renewable resource*). Di dalam pengelolaan satwa liar diterapkan tiga aspek konservasi dunia yaitu: perlindungan, pelestarian, dan pemanfaatan. Fungsi utama konservasi yaitu melakukan usaha perawatan dan penangkaran berbagai jenis satwa untuk membentuk dan mengembangkan habitat yang ada sebagai sarana perlindungan dan pelestarian alam yang dimanfaatkan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta untuk sarana rekreasi alam.

Setiap satwa liar akan melakukan interaksi dengan lingkungannya sejak pertama kali mereka dilahirkan. Untuk tetap bertahan sebagai makhluk hidup maka satwa liar harus mampu melakukan adaptasi baik pada level populasi maupun komunitas pada suatu biosfer. Sejak dilahirkan, satwa liar diharuskan memiliki interaksi dengan lingkungannya, sebab hanya dengan suatu interaksi dengan lingkungan maka organisme akan tetap terjaga. Jika suatu organisme sudah mampu beradaptasi maka keberlangsungan hidup suatu organisme bisa tetap terjaga. Jika tidak, suatu organisme akan punah dalam waktu yang relatif singkat.

Berkaitan erat dengan pelestarian, manusia mempunyai wewenang untuk memanfaatkan hasil bumi serta segala sesuatu yang hidup di atasnya tak terkecuali satwa liar. Pemanfaatan tersebut bukan berarti bahwa manusia boleh memanfaatkan sekehendak hatinya, namun perlu pemanfaatan yang bertanggung jawab dan berkelanjutan. Sudah jelas bahwa satwa liar tidak memiliki kemampuan untuk menuntut hak nya dari manusia. Namun, menurut perspektif islam manusia

wajib berbuat baik dan memperhatikan apa yang menjadi hak mereka. Karena itu manusia wajib berinteraksi dengan binatang menurut cara-cara yang dibenarkan, karena hewan merupakan ciptaan Allah SWT, sebagaimana disebutkan dalam ayat berikut ini :

*“tidak ada seekor binatang pun dimuka bumi, tidak juga satu mahluk pun melayang dengan sayapnya, melainkan umat-umat (juga) seperti kalian. Tidak ada di antara mereka yang kami hapus dari al-Kitab. Kelak mereka semua akan berkumpul kembali kepada Tuhan mereka” (Q.S. al-An’am, 6:38)*

Berdasarkan data gangguan keamanan kawasan Taman Nasional Alas Purwo tahun 2006 - 2010, kondisi gangguan keamanan di kawasan Taman Nasional Alas Purwo relatif aman jika dibandingkan dengan kawasan konservasi lainnya. Gangguan keamanan yang terjadi di kawasan Taman Nasional Alas Purwo antara lain pengambilan bambu, penebangan pohon, pengambilan kayu bakar, pengambilan daun gebang dan perburuan satwa. Sampai dengan saat ini gangguan keamanan di kawasan Taman Nasional Alas Purwo didominasi oleh pencurian kayu dan perburuan liar. Bukan tidak mungkin di masa yang akan datang perburuan satwa liar akan ada pada titik puncaknya. Untuk meminimalisir sesuatu yang tidak diinginkan perlu adanya konservasi satwa liar pada kawasan Taman Nasional Alas Purwo.

Oleh karena itu, perancangan *Wildlife Research Station (WRS)* merupakan salah satu upaya untuk melindungi satwa liar serta menjadikan sarana edukasi bagi masyarakat yang berwisata ke Taman Nasional Alas Purwo. *Wildlife Research Station (WRS)* ini merupakan fasilitas penelitian satwa liar yang akan dibangun oleh pemerintah daerah guna mendukung adanya upaya untuk menjadikan Taman Nasional Alas Purwo sebagai salah satu *geopark global unesco*. Dengan adanya berbagai fasilitas penelitian pemerintah berharap akan banyak peneliti yang akan turun ke Alas Purwo terutama pada kawasan Sadengan yang merupakan lokasi pembangunan kawasan konservasi satwa liar.

Dalam berarsitektur pun terdapat beberapa aturan dalam merancang sebuah bangunan yang tertulis di Al-Qur’an dan As-Sunnah. Terlebih yang berkaitan dengan kelestarian dan keseimbangan lingkungan. Di dalam arsitektur, bangunan yang baik merupakan bangunan yang dapat memenuhi fungsi penggunaannya dan tidak mengambil hak alam serta tidak merusak lingkungan. Seperti yang telah dijelaskan dalam Al-Qur’an

يَسْأَلُونَكَ لَا وَلَكِنَّ الْمُفْسِدِينَ هُمْ أَهْلُهُمْ أَلَا مُصْلِحُونَ، نَحْنُ إِنَّمَا قَالُوا الْأَرْضُ فِي تَفْسِدُوا لَا لَهُمْ قِيلٌ وَإِذَا

*“Dan bila dikatakan kepada mereka: “Janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi,” mereka menjawab: “Sesungguhnya kami orang-orang yang mengadakan perbaikan”. Ingatlah, sesungguhnya mereka itulah orang-orang yang membuat kerusakan, tetapi mereka tidak sadar” (QS al-Baqarah:11-12).*

Pendekatan *Eco-Technology* dipilih dalam perancangan *Wildlife Research Station (WRS)*. Bangunan yang ramah lingkungan diharapkan dapat memberikan *low environmentak impact*, bukan hanya sekedar menerapkan *low energy* saja. Bangunan tersebut nantinya harus berintegrasi baik dengan siklus ekosistemnya karena bangunan dan lingkungan sekitarnya akan saling mempengaruhi nantinya. Teknologi pada dasarnya memang dipergunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Namun ada hal penting lainnya yang harus diperhatikanjuga, yaitu kondisi lingkungan. *Eco-Technology* dirasa cocok dalam perancangan ini karena pendekatan ini memiliki konsep membangun dengan teknologi namun tetap berwawasan lingkungan. Bukan teknologi yang beriringan dengan lingkungan, namun lingkungan terlebih dahulu, baru kemudian teknologi.

#### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana perancangan *Wildlife Research Station* di Taman Nasional Alas Purwo?
2. Bagaimana penerapan pendekatan *Eco Technology Architecture* pada perancangan *Wildlife Research Station* di Taman Nasional Alas Purwo dengan integrasi keislaman ?

#### **1.3. Tujuan dan Manfaat Rancangan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya, maka dapat diketahui tujuan dari perancangan *Wildlife Research Station*, yaitu :

1. Membuat rancangan kawasan konservasi yang menjadi sarana penelitian, edukasi dan rekreasi di Taman Nasional Alas Purwo, Banyuwangi.
2. Membuat rancangan kawasan yang menerapkan pendekatan *Eco Technology* dan nilai nilai keislaman.

Setelah mengetahui rumusan masalah dan tujuan dari perancangan *Wildlife Research Station*, maka diketahui manfaat dari rancangan, yaitu :

1. Manfaat bagi Penulis
  - a. Untuk mempelajari lebih lanjut mengenai hakikat *Wildlife Research Station*
  - b. Untuk mempelajari lebih lanjut mengenai pelestarian serta fasilitas yang menunjang kawasan konservasi.
  - c. Untuk mempelajari lebih lanjut mengenai pengaplikasian prinsip *Eco Technology* yang dapat meminimalisir kerusakan pada alam.
  - d. Untuk mempelajari lebih lanjut mengenai karakteristik dan bentukan *Eco Technology* yang dapat mencerminkan dan sesuai dengan karakter satwa liar.
2. Manfaat bagi Masyarakat



- a. Sebagai gambaran mengenai ilmu pengetahuan tentang satwa liar yang berada di kawasan Taman Nasional Alas Purwo
- 3. Manfaat bagi Akademisi
  - a. Sebagai literatur rancangan dengan objek fasilitas penelitian satwa liar
  - b. Sebagai literatur rancangan dengan pendekatan *Eco Technology*
  - c. Sebagai literatur rancangan dengan lokasi tapak berada di Taman Nasional Alas Purwo
- 4. Manfaat bagi Pemerintah Daerah
  - a. Sebagai gambaran rancangan fasilitas penelitian satwa liar di Taman Nasional Alas Purwo yang sesuai dengan RDTR Banyuwangi.
  - b. Sebagai gambaran rancangan kegiatan-kegiatan yang dapat dikembangkan pada fasilitas penelitian satwa liar.

#### 1.4. Batasan Perancangan

Batasan dalam perancangan sangat dibutuhkan untuk mempersempit lingkup perancangan. Dengan adanya Batasan - Batasan ini diharapkan perancangan ini menghasilkan *output* yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan. Berikut merupakan Batasan dalam perancangan *Wildlife Research Station* di Taman Nasional Alas Purwo, yaitu :

- 1. Batasan Skala Pelayanan
 

Fasilitas Penelitian Satwa Liar ini mencakup kegiatan edukasi dan rekreasi masyarakat umum dari kalangan pelajar, lokal maupun mancanegara.
- 2. Batasan Objek
 

Fasilitas Penelitian Satwa Liar yang memiliki fungsi utama sebagai wadah kegiatan edukasi dan rekreasi di Taman Nasional Alas Purwo yang dilengkapi fasilitas-fasilitas penunjang kegiatan-kegiatan tersebut.
- 3. Batasan Tema
 

Fasilitas Penelitian Saywa Liar ini menggunakan pendekatan *Eco Technology* dengan mengambil beberapa prinsip yang pada kesimpulannya mengedepankan kondisi lingkungan yang kemudian teknologi saat ini.
- 4. Batasan Lokasi
 

Lokasi perancangan *Wildlife Research Station* ini berada di savana sadengan, Taman Nasional Alas Purwo, Banyuwangi. Lokasi tapak diambil dari kebiasaan berkumpul satwa liar di Taman Nasional Alas Purwo yang telah direncanakan oleh Pemerintah Banyuwangi (RDTR Banyuwangi) sebagai bagian dari upaya pengembangan ke tahap *UNESCO Global Geopark (UGG)*.

### 1.5. Keunikan Rancangan

Keunikan rancangan pada perancangan *Wildlife Research Station* ini yaitu terletak pada penerapan wisata alam, ilmu pengetahuan dan konservasi satwa liar yang dikolaborasi menjadi satu kawasan konservasi. Penggabungan wisata dengan sarana edukasi menggunakan pendekatan *Eco Technology* baik aspek fungsi maupun bentuk. Penggunaan pendekatan tersebut yang akan menjadi pembeda dengan rancangan kawasan konservasi lainnya.

Penggunaan pendekatan *Eco Technology* juga memberi keunikan tersendiri dengan bangunan rancangan kawasan konservasi yang mengedepankan alam dan teknologi. Pengambilan *Eco Technology* menggunakan beberapa elemen material alam juga memperhatikan tatanan lanskapnya. Keterkaitan objek perancangan terhadap pendekatan *Eco Technology* yaitu mencakup teori dan prinsip dalam perancangan dan akan diterapkan dan memberikan solusi dalam perancangan *Wildlife Research Station* dan juga *Eco Technology* sejalan dengan potensi alam yang ada pada perancangan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Objek Rancangan

##### 2.1.1 Definisi Objek Rancangan

Sebelum membahas mengenai definisi tentang *Wildlife Research Station* secara keseluruhan, akan dibahas terlebih dahulu mengenai definisi atau pengertian dari *Wildlife Research Station* yang ditinjau secara arti per kata (*etomologi*) lalu kemudian diinterpretasikan dari definisi dan didefinisikan secara terminologi.

Pengertian *Wildlife Research Station* berdasarkan dari arti adalah:

a. Wildlife

Wildlife disini memiliki arti sebagai satwa liar yang berarti semua binatang yang hidup di darat dan atau di air dan atau di udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia (Departemen Kehutanan, Undang - undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya).

b. Research

Research disini memiliki arti sebagai penelitian. Penelitian sendiri adalah suatu proses penyelidikan yang dilakukan secara aktif, tekun, dan sistematis dimana tujuannya untuk menemukan, menginterpretasikan dan merevisi fakta-fakta yang ada.

c. Station

Station disini memiliki arti sebagai stasiun. Stasiun sendiri adalah bangunan yang dilengkapi peralatan secara khusus untuk melaksanakan fungsi tertentu.

Dari penjelasan arti kata yang telah dijelaskan diatas, pengertian *Wildlife Research Station* secara terminologi adalah kawasan berbasis riset yang berfokus pada salah satu upaya untuk melestarikan satwa liar. *Wildlife Research Station* memiliki 4 fungsi utama yaitu :

1. Memberikan dukungan fasilitas dan infrastruktur berkualitas kepada peneliti, mahasiswa, dan pemerhati satwa liar untuk penelitian dan mengembangkan inovasi pengelolaan satwa liar.
2. Menjadi sumber informasi ilmiah dan populer, pusat data penelitian untuk pemantauan dan evaluasi keberhasilan konservasi, bahan pengambilan keputusan, penyusunan program konservasi, menampilkan keunikan-keunikan dan sejarah alam satwa.
3. Menjadi penghubung para peneliti satwa liar untuk berkomunikasi dan bekerjasama yang sinergis.

4. Menyediakan fasilitas dan program edukasi konservasi satwa liar dan pelatihan kepada masyarakat, pemuda, dan siswa-siswa sekolah.

## **2.1.2 Teori yang relevan dengan Objek**

### **2.1.2.1 Tinjauan tentang *Wildlife* (Satwa Liar)**

#### **2.1.2.1.1 Penjelasan tentang *Wildlife* (Satwa Liar)**

Satwa merupakan sebagian sumber daya alam yang tidak ternilai harganya, sehingga kelestariannya perlu dijaga agar tidak punah baik karena factor alam, maupun perbuatan manusia seperti perburuan, dan kepemilikan satwa yang tidak sah. Menurut Pasal 1 ayat 5 UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, Satwa adalah semua jenis sumber daya alam hewani yang hidup di darat, di air, dan atau di udara. Sedangkan yang dimaksud dengan Satwa liar dalam pasal 1 ayat 7 UU No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya adalah semua binatang yang hidup di darat, dan atau di air, dan atau di udara yang masih mempunyai sifat-sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia, selain itu juga satwa liar dapat diartikan semua binatang yang hidup di darat dan di air yang masih mempunyai sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia.

Satwa migran satwa yang berpindah tempat secara teratur dalam waktu dan ruang tertentu, Satwa yang boleh diburu adalah satwa yang menurut undang-undang atau peraturan telah ditetapkan untuk dapat diburu. Sedangkan Satwa langka adalah binatang yang tinggal sedikit jumlahnya dan perlu dilindungi (spt jalak putih, cenderawasih).

Satwa liar berpengaruh terhadap tanah dan vegetasi dan memegang peran kunci dalam penyebaran, pertumbuhan tanaman, penyerbukan dan pematangan biji, penyuburan tanah, penguraian organisme mati menjadi zat organik yang lebih berguna bagi kehidupan tumbuhan, penyerbukan dan pengubah tumbuh-tumbuhan dan tanah Satwa liar juga berperan dalam perekonomian lokal dan nasional, nilai ekonomi satwa sebagai sumber daya alam sangat terkenal di wilayah tropik, terutama di Benua Afrika, dan hingga saat ini merupakan aset yang layak dipertimbangkan.

#### **2.1.2.1.2 Satwa Liar yang ada di Taman Nasional Alas Purwo**

Indonesia adalah negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Diperkirakan sebanyak 300.000 jenis satwa liar atau sekitar 17% satwa di dunia terdapat di Indonesia, walaupun luas Indonesia hanya 1,3% dari luas daratan dunia. Indonesia nomer satu dalam hal kekayaan mamalia (515 jenis) dan menjadi habitat lebih dari 1539 jenis burung. Sebanyak 45% ikan di dunia, hidup di Indonesia.

Taman Nasional Alas Purwo juga menjadi habitat bagi satwa-satwa endemik atau satwa yang hanya ditemukan di Indonesia saja. Jumlah mamalia di Alas Purwo ada

50 jenis, kemudian aves 302 jenis dan herpetofauna 63 jenis. Keberadaan satwa liar ini sangat penting, karena jika punah di Indonesia maka itu artinya mereka punah juga di dunia.

#### **2.1.2.1.3 Penyebab Kepunahan Satwa Liar**

Penyebab terancam punahnya satwa liar Indonesia setidaknya ada dua hal yaitu:

- Berkurang dan rusaknya habitat
- Perdagangan satwa liar

Berkurangnya luas hutan menjadi faktor penting penyebab terancam punahnya satwa liar Indonesia, karena hutan menjadi habitat utama bagi satwa liar itu. Daratan Indonesia pada tahun 1950-an dilaporkan sekitar 84% berupa hutan (sekitar 162 juta ha), namun kini pemerintah menyebtkan bahwa luasan hutan Indonesia sekitar 138 juta hektar. Namun berbagai pihak menyebutkan data yang berbeda bahwa luasan hutan Indonesia kini tidak lebih dari 120 juta hektar.

Konversi hutan menjadi perkebunan sawit, tanaman industri dan pertambangan menjadi ancaman serius bagi kelestarian satwa liar, termasuk satwa langka seperti orangutan, harimau sumatera, dan gajah sumatera. Perburuan satwa liar itu juga sering berjalan seiring dengan pembukaan hutan alami. Satwa liar dianggap sebagai hama oleh industri perkebunan, sehingga di banyak tempat satwa ini dimusnahkan. Setelah masalah habitat yang semakin menyusut secara kuantitas dan kualitas, perdagangan satwa liar menjadi ancaman serius bagi kelestarian satwa liar Indonesia.

Lebih dari 95% satwa yang dijual di pasar adalah hasil tangkapan dari alam, bukan hasil penangkaran. Lebih dari 20% satwa yang dijual di pasar mati akibat pengangkutan yang tidak layak. Berbagai jenis satwa dilindungi dan terancam punah masih diperdagangkan secara bebas di Indonesia. Semakin langka satwa tersebut makan akan semakin mahal pula harganya. Sebanyak 40% satwa liar yang diperdagangkan mati akibat proses penangkapan yang menyakitkan, pengangkutan yang tidak memadai, kandang sempit dan makanan yang kurang. Perdagangan satwa liar itu adalah kejam! Sekitar 60% mamalia yang diperdagangkan di pasar burung adalah jenis yang langka dan dilindungi undang-undang. Sebanyak 70% primata dan kakatua yang dipelihara masyarakat menderita penyakit dan penyimpangan perilaku. Banyak dari penyakit yang diderita satwa itu bisa menular ke manusia.

#### **2.1.2.2 Tinjauan tentang Research (Penelitian)**

Pada perancangan *Wildlife Research Station* ini difokuskan pada penelitian yang bertujuan untuk pelestarian.

##### **2.1.2.2.1 Etologi**

Para ilmuwan biologi (biolog/naturalis) mempelajari perilaku hewan dalam suatu cabang ilmu yang dikenal dengan istilah Etologi. Secara etimologi : etologi

berasal dari bahasa Yunani: ἦθος, ethos, “karakter”; dan -λογία, -logia). Jadi diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang karakter/perilaku makhluk hidup, khususnya hewan sebagai objek kajiannya. Secara spesifik dijelaskan jika etologi merupakan suatu cabang ilmu zoologi yang mempelajari perilaku atau tingkah laku hewan, mekanisme serta faktor-faktor penyebabnya. Ahli etologi disebut sebagai Etolog. (kalau dalam bahasa sehari-hari bisa disebut psikolog hewan).

Dalam klasifikasinya, perilaku hewan dapat dikategorikan menjadi dua yang dilandaskan kepada bagaimana perilaku tersebut bisa terbentuk atau dimiliki suatu spesies atau individu. Dua jenis perilaku itu adalah :

- Perilaku alami (yang diperoleh tidak dengan proses belajar tetapi didasari oleh genotip dan interaksinya dengan lingkungan)
- Perilaku akibat belajar yang hanya dapat dimiliki oleh suatu hewan jika telah mengalami suatu pelajaran baik oleh kejadian tertentu yang menimbulkan pengalaman atau memang karena adanya serangkaian pembelajaran yang dilakukan oleh individu lain (baik oleh spesiesnya sendiri, spesies lain atau oleh manusia)

#### **2.1.2.2.1.1 Jenis Jenis Perilaku Alami**

##### **1. Innate**

Perilaku yang telah ada di dalam individu sebagai bawaan lahir dan berkembang secara tetap/ pasti. Perilaku ini tidak memerlukan proses belajar, sering kali terjadi pada saat baru lahir dan bersifat genetic (dapat diturunkan). Dalam perilaku ini dikenal adanya istilah insting terutama berupa insting dasar yang menjadikan suatu hewan dapat melakukan sesuatu atau bertindak dalam kondisi tertentu. Contoh perilaku ini adalah sang anak yang baru lahir dapat menemukan sendiri kelenjar susu induknya untuk dapat memperoleh makanan dari air susu. Perilaku Planaria yang menghindari dari cahaya juga merupakan contoh dari perilaku insting.

##### **2. Pola Aksi Tetap (Fixed Action Patterns/ FAPs)**

Perilaku stereotipik yang merupakan serangkaian aktivitas oleh adanya stimulus spesifik. Contoh perilaku ini adalah ketika seekor anak burung baru menetas, ia akan dengan spontan membuka mulutnya dan kemudian induknya akan menaruh makanan di mulutnya tersebut. Contoh lainnya adalah ritual kawin pada beberapa jenis burung seperti burung merak atau burung kua. Ritme circadian (jam biologis) juga dimasukkan kedalam jenis perilaku pola aksi tetap misalnya kelelawar insektivora yang hanya aktif di malam hari.

##### **3. Perilaku Agonistik**

Perilaku agresif yang pada dasarnya dilakukan untuk dapat bertahan hidup (survival) atau memperoleh pengakuan dalam kelompok tertentu. Tujuan spesifik dari terjadinya agonistic sangat beragam, dan dapat terjadi intraspecies atau interspecies.

Kadang kala perilaku ini bisa menyebabkan kematian tetapi terkadang hanya berupa ritual semata.

#### 4. Perilaku Teritorial

Perilaku mempertahankan suatu area tertentu (home range) dari kehadiran spesies atau individu pesaing sehingga suatu hewan dapat memiliki sumber makanan, tempat bereproduksi atau beraktivitas dan memelihara anak dan keturunannya dengan pesaing yang minimal atau bahkan tanpa adanya pesaing.

Bentuk-bentuk teritorialnya beragam, dapat berupa adanya penanda (urine, kotoran, bekas cakaran) di berbagai tempat dalam kawasan tertentu atau dengan adanya perlawanan ketika ada individu atau spesies lain mencoba masuk ke dalam kawasan. Perilaku teritori ini contohnya pada perilaku Harimau, Singa, dan hewan-hewan buas lainnya yang memiliki kawasan tertentu sebagai tempat mencari makanannya.

#### 5. Perilaku Altruistik

Perilaku social non egois pada hewan yang berkoloni dimana salah satu individu mengorbankan diri sendiri untuk menyelamatkan anggota lain yang lebih banyak dalam koloni tersebut. Perilaku ini akan merugikan bagi sang individu altruist karena dia dapat mati oleh ancaman tetapi anggota yang lebih banyak akan selamat atas tindakan penyelamatan yang ia lakukan.

Contoh perilaku altruis adalah perilaku kera yang memberi alarm kepada koloninya bahwa terdapat predator yang akan menyerang, sehingga anggota koloni dapat segera menyelamatkan diri sedangkan dirinya mungkin saja terbunuh karena dapat dideteksi dari suara “alarm” yang ia berikan kepada anggota koloninya.

### 2.1.2.2.1.2 Jenis Jenis Perilaku Belajar

#### 1. Perilaku Habitiasi

Perilaku hewan yang mengabaikan suatu stimulus yang berulang-ulang dan tidak membahayakan dirinya. Perilaku ini dapat juga dikatakan sebagai bentuk kehilangan respons hewan terhadap jenis stimulus tertentu yang berdasarkan pengalamannya sebelumnya bahwa stimulus yang ia rasakan tidak pernah menimbulkan ancaman atau bahaya bagi dirinya sendiri.

Contoh perilaku habituasi adalah anjing atau kucing yang saat awal dipelihara akan segera menyerang pemiliknya jika ditepuk punggungnya tetapi setelah sekian lama kebiasaan menepuk punggung tersebut ternyata tidak menimbulkan rasa sakit atau cidera maka anjing atau kucing akan mengabaikan saja tindakan itu yang pada akhirnya ia tidak akan merespon apapun ketika punggungnya ditepuk berulang kali.

#### 2. Imprinting

Perilaku berupa pengenalan atau persepsi terhadap suatu objek seperti induk yang berlangsung pada periode kritis setelah lahir (periode kritis ini berbeda masing-

masing hewan). Sebagian besar unggas biasanya memperlihatkan perilaku ini ketika baru lahir, salah satunya adalah sekelompok angsa yang baru menetas lalu langsung anda beri makan, maka angsa-angsa tersebut akan menganggap itu sebagai induknya sehingga ia akan mengikuti kemana saja anda pergi.

Walaupun anak-anak angsa tersebut kemudian melihat induk aslinya, tetap saja ia akan mengabaikannya karena sudah ada persepsi dasar yang ia temukan saat pertama kali lahir. Perilaku ini dapat bersifat permanen namun dapat juga hilang seiring bertambahnya usia dan terlewatnya periode kritis.

### 3. Perilaku Asosiasi Pengkondisian Klasik (Classical Conditioning)

Perilaku dimana hewan akan terbiasa untuk melakukan tindakan tertentu karena adanya orientasi hadiah (reward) yang akan dia peroleh jika hal tersebut ia lakukan dan adanya hukuman (punishment) jika ia tidak melaksanakannya. Ini biasanya dikondisikan selama proses pembelajaran yang sebagian besar dilakukan oleh manusia sebagai pendidiknya (contoh di dunia sirkus).

Persepsi tentang hadiah dan hukuman yang berasosiasi langsung dengan stimulus tertentu ini akan menjadi permanen sehingga kendati kemudian tidak ada hadiah atau hukuman setelah respon yang ia lakukan, respon tersebut akan tetap ia lakukan pada periode berikutnya ketika ada stimulus serupa.

Contohnya adalah perilaku lumba-lumba yang biasanya akan diberi makan jika ia bisa melintasi lingkaran api di atas kolam atau juga perilaku anjing yang segera menjulurkan lidah dan saliva yang menetes saat dibunyikan garputala (karena saat ia diajari pada periode sebelumnya, stimulus suara berupa garputala selalu berasosiasi dengan akan adanya makanan yang dia peroleh dari tuannya).

### 4. Perilaku Asosiasi Pengkondisian Operan (Operant Conditioning)

Perilaku yang diperoleh dari tindakan coba-coba atau trial and error. Semakin dekat individu mendapatkan respon dengan adanya stimulus positif maka akan semakin mudah baginya mengulang keberhasilan respon tersebut. Dapat juga terjadi kepada hewan yang semakin lama semakin sedikit mengeluarkan energi untuk memperoleh makanan. Atau dapat juga berupa perilaku jahat setelah suatu pengalaman buruk tertentu yang ia peroleh ketika melakukan suatu tindakan.

### 5. Imitasi

Perilaku hewan yang diperolehnya dengan mengamati perilaku hewan lain lalu menirukannya tetapi peniruan ini terjadi setelah melewati periode kritis perkembangannya. Banyak contoh hewan seperti anjing, kucing atau serigala yang belajar teknik tertentu dalam berburu mangsa dengan meniru induknya.

### 6. Perilaku Inovasi (Insight Learning atau Reasoning)

Perilaku paling cerdas dimana suatu hewan dapat merespon sesuatu stimulus pada kondisi tertentu dalam memecahkan permasalahannya secara cepat dan spontan



kendati tidak ada pembelajaran yang identik dengan kondisi tersebut sebelumnya. Subjek dari inovasi adalah penyelesaian masalah (problem solving). Contohnya adalah seekor kera yang dikurung dalam ruang tertutup dimana di langit-langit ruangan digantungkan pisang yang tidak akan dapat diraihinya jika tanpa bantuan alat tertentu. Maka dengan serta merta kera tersebut akan segera menyusun kotak-kotak kayu yang ada dalam ruangan membentuk tangga untuk mencapai pisang yang tinggi tersebut.

#### **2.1.2.2.2 Biologi Molekuler**

Istilah biologi molekuler pertama kali dikemukakan oleh William Astbury pada tahun 1945. Pengertian biologi molekuler pada saat ini merupakan ilmu yang mempelajari fungsi dan organisasi jasad hidup (organisme) ditinjau dari struktur dan regulasi molekuler unsur atau komponen penyusunnya (Yuwono, 2007).

Biologi Molekuler juga merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari hubungan antara struktur dan fungsi molekul-molekul hayati serta kontribusi hubungan tersebut terhadap pelaksanaan dan pengendalian berbagai proses biokimia. Secara lebih ringkas dapat dikatakan bahwa Biologi Molekuler mempelajari dasar-dasar molekuler setiap fenomena hayati. Oleh karena itu, materi kajian utama di dalam ilmu ini adalah makromolekul hayati, khususnya asam nukleat, serta proses pemeliharaan, transmisi, dan ekspresi informasi hayati yang meliputi replikasi, transkripsi, dan translasi.

Perkembangan ilmu biologi molekuler tidak dapat dipisahkan dengan berbagai macam disiplin ilmu-ilmu yang lain, seperti biologi sel, genetika, biokimia, kimia organik, dan biofisika. Pada dasarnya ilmu-ilmu tersebut mempelajari satu subjek yang sama yaitu makhluk hidup, namun dengan pendekatan dan sudut pandang yang berbeda.

Mahluk hidup yang menjadi objek dalam biologi molekuler meliputi dua kelompok besar yaitu: organisme selular, dan organisme nonselular. Organisme selular tersusun atas satuan atau unit yang disebut sel. Sel mempunyai komponen subselular dan organel yang terorganisasi dalam satu-keseluruhan yang holistik. Contoh dari organisme seluler meliputi bakteri, jamur, tumbuhan, hewan, dan manusia. Sementara organisme nonselular meliputi prion, viroid, dan virus.

Dalam mempelajari biologi molekuler, pada hakikatnya akan berkaitan dengan analisis makromolekul. Analisis makromolekul tersebut dapat dilakukan dengan berdasarkan atas reaksi atau dengan mempelajari struktur fisiknya.

##### **2.1.2.2.2.1 Metode Biologi Molekuler**

Beberapa metode yang digunakan dalam studi biologi molekuler antara lain penggunaan radioisotop, sentrifugasi, dan elektroforesis.

##### **1. Radioisotop**

Isotop adalah elemen-elemen kimia yang mempunyai jumlah proton yang sama di dalam inti atomnya, tetapi massa atomnya (jumlah prton dan neutron) berbeda. Beberapa isotop bersifat labil dan mengalami peluruhan secara spontan yang kadang-kadang diikuti oleh penyebaran radiasi elektromagnetik. Atom-atom yang memiliki sifat demikian dinamakan sebagai radioisotop. Penggunaan radioisotop untuk mendeteksi hasil suatu reaksi kimia terdiri dari autoradiografi dan penggunaan alat seperti Geiger-Muller counter atau scintillation counter.

## **2. Sentrifugasi**

Sentrifugasi digunakan untuk fraksionasi sel atau pemisahan bagian-bagian sel atau organel dan juga pemisahan molekuler. Prinsip sentrifugasi berdasarkan atas fenomena bahwa partikel yang tersuspensi di dalam suatu wadah (tabung) akan mengendap ke dasar wadah karena pengaruh gravitasi. Laju pengendapan akan dipercepat dengan alat sentrifuge dengan cara diputar dengan kecepatan tinggi.

## **3. Elektroforesis**

Elektroforesis merupakan suatu metode pemisahan molekuler selular berdasarkan ukurannya dengan menggunakan medan listrik yang dialirkan pada suatu medium yang mengandung sampel yang akan dipisahkan. Teknik ini dapat digunakan untuk menganalisis DNA, RNA, maupun protein.

### **2.1.2.2.3 Fisiologi**

Fisiologi atau ilmu faal adalah salah satu dari cabang-cabang biologi yang mempelajari berlangsungnya sistem kehidupan. Fisiologi menggunakan berbagai metode untuk mempelajari biomolekul, sel, jaringan, organ, sistem organ, dan organisme secara keseluruhan menjalankan fungsi fisik dan kimiawinya untuk mendukung kehidupan. Cakupan subjek dari fisiologi hewan adalah semua makhluk hidup. Banyaknya subjek menyebabkan penelitian di bidang fisiologi hewan lebih terkonsentrasi pada pemahaman bagaimana ciri fisiologis berubah sepanjang sejarah evolusi hewan.

Materi yang dipelajari meliputi: Konsep Homeostasis; Sistem Koordinasi Neural dan Indera; Sistem Koordinasi Hormonal dan Reproduksi; Sistem Pernafasan; Sistem Pencernaan; Sistem Sirkulasi Darah dan Limfe; Sistem Imun; Sistem Ekskresi; Sistem Osmoregulasi dan Termoregulasi; serta Sistem Gerak. Subjek kajian dari berbagai kelompok hewan Avertebrata dan Vertebrata, terutama dari kelas Mammalia, hingga manusia.

Fisiologi Hewan memiliki posisi yang sentral sehingga tak terpisahkan dengan ilmu-ilmu lainnya, seperti Kimia, Fisika, dan Matematika. Cabang-cabang Biologi yang berkaitan erat dengan Fisiologi Hewan, terutama adalah: Biokimia dan Struktur Perkembangan Hewan (Anatomi, Histologi, Embriologi).

Terdapat beberapa konsep-konsep dasar dari fisiologi antara lain:

1. Mekanisme

Hidup didasarkan pada material dan hukum-hukum yang berlaku di dunia fisik.

2. Homeostasis

Usaha untuk mengatur dan mengendalikan reaksi-reaksi yang diakibatkan oleh perubahan-perubahan lingkungan. Keadaan lingkungan internal yang konstan dan yang bertanggung jawab atas keadaan konstan tersebut.

3. Regulator

Kelompok makhluk yang mampu mempertahankan kondisi lingkungan internal secara relatif terhadap lingkungan eksternal.

4. Konformer

Lingkungan internal berubah sejalan dengan perubahan lingkungan eksternal.

5. Homeokinesis

mekanisme mempertahankan lingkungan internal dengan menghindari dari lingkungan eksternal yang tidak sesuai.

6. Adaptasi

Tanggapan terhadap perubahan lingkungan dalam upaya untuk mempertahankan hidup makhluk. Dalam biologi secara khusus diberi istilah “kompensasi”.

7. Aklimasi

Penyesuaian terhadap kondisi-kondisi lingkungan laboratorium yang mempunyai variabel terkendali sangat terbatas.

8. Aklimatisasi

Penyesuaian yang berlangsung dalam kondisi alami dengan multivariabel, sehingga lebih rumit untuk dianalisis.

9. Toleransi

Kemampuan organisme untuk melakukan regulasi dan konformasi terbatas pada suatu kisaran (range) kondisi tertentu.

**2.1.2.2.4 Kultur Jaringan**

Kultur jaringan termasuk dalam ruang lingkup bioteknologi. Bioteknologi kultur jaringan adalah teknik pemeliharaan jaringan atau bagian dari individu secara buatan (artifisial). Arti secara buatan adalah dilakukan di luar individu yang bersangkutan dan sering kali disebut kultur in vitro, sebagai lawan dari in vivo. Dikatakan in vitro (bahasa Latin, berarti “di dalam kaca”) karena jaringan dibiakkan di dalam tabung inkubasi atau cawan Petri dari kaca atau material tembus pandang lainnya. Kultur jaringan pada dasarnya dapat dilakukan baik pada tumbuhan maupun hewan, karena sel tumbuhan dan sel hewan memiliki sifat totipotensi.

Totipotensi adalah kemampuan sel-sel / jaringan untuk tumbuh menjadi individu baru yang identik dengan induknya, karena sel-sel/ jaringan tersebut memiliki

sifat metabolisme. Tetapi untuk mengkultur jaringan yang berbeda, maka memerlukan komposisi media tertentu.

kultur jaringan hewan adalah adanya sifat totipotensi sel yaitu setiap sel mengandung seluruh informasi genetik dan mempunyai kemampuan untuk dapat berkembang menjadi individu yang sama dengan induknya.

#### **2.1.2.2.4.1 Media Kultur**

Di dalam media kultur jaringan hewan harus terdapat kondisi fisik yang optimal meliputi pH, tekanan, sumber energi dan sumber karbon, asam amino, vitamin, mineral dan air. Berdasarkan asalnya, media dibagi menjadi 2, yaitu:

- Media alami adalah media yang berasal dari cairan jaringan embrio dan medium plasma darah. Plasma darah merupakan komponen terbesar dalam darah, karena lebih dari separuh darah mengandung plasma darah. Hampir 90% bagian dari plasma darah adalah air. Plasma darah berfungsi untuk mengangkut sari makanan ke sel-sel serta membawa sisa pembakaran dari sel ke tempat pembuangan
- Media sintetik atau buatan adalah media yang dibuat secara kimia, misalnya: DMEM, RPMI.

Media untuk kultur sel dan jaringan harus mengandung sumber energi dan sumber karbon (karbohidrat), asam amino (protein), vitamin, mineral, dan air. Hal ini berlaku baik untuk kultur sel dan jaringan hewan maupun tumbuhan. Sampai saat ini telah dilakukan banyak penelitian tentang media untuk kultur sel dan jaringan hewan maupun tumbuhan. Pada dasarnya medium untuk kultur sel dan jaringan dapat berupa media alami maupun buatan.

##### **1. Media Alami**

Media alami ialah media yang diperoleh dari bahan-bahan alami seperti ekstrak buah-buahan, darah, ekstrak sel dan lain-lainya. Komposisi kimia yang pasti dari suatu media alami tidak diketahui. Media alami merupakan media yang kompleks yaitu mengandung karbon, sumber N (asam amino) vitamin, mineral, air, serta hormon dan enzim-enzim. Kultur jaringan tumbuhan dapat menggunakan media alami maupun media buatan dengan tingkat keberhasilan yang sama, tetapi pada kultur jaringan hewan penggunaan media alami seperti serum juga memberikan tingkat keberhasilan yang tinggi pada kultur jaringan hewan.

Bahan alami yang digunakan untuk menumbuhkan sel dari jaringan dapat dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu:

- Koagulat, misalnya koagulan plasma darah dan kolagen.
- Cairan biologis, misalnya serum.

- Ekstrak jaringan, misalnya ekstrak embrio.

Plasma darah merupakan salah satu contoh media alami dalam kultur jaringan hewan. Darah adalah cairan yang terdapat pada semua hewan tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme, dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Istilah medis yang berkaitan dengan darah diawali dengan kata hemo- atau hemato- yang berasal dari bahasa Yunani haima yang berarti darah.

Darah terdiri dari dua komponen yaitu plasma darah dan sel-sel darah. Plasma darah adalah bagian darah yang cair. Plasma darah ini digunakan sebagai media alami dalam kultur jaringan hewan, karena plasma darah mengandung berbagai nutrisi yang diperlukan oleh sel-sel/ jaringan yang sedang dikultur, untuk tumbuh (membelah dan berkembangbiak). Plasma darah mengandung 91,5% air dan 8,5% zat-zat terlarut. Zat-zat yang terlarut dalam plasma darah meliputi molekul-molekul dan berbagai ion yaitu glukosa sebagai sumber energi dan asam-asam amino. Ion-ion yang terdapat dalam plasma darah adalah ion Natrium ( $\text{Na}^+$ ) dan Klor ( $\text{Cl}^-$ ). Plasma darah mengandung 7% molekul-molekul protein seperti; serum albumin 4%, serum globulin 2,7% dan fibrinogen 0,3%. Serum adalah cairan darah yang tidak mengandung fibrinogen (komponen yang berperan dalam proses pembekuan darah).

## 2. Media Buatan

Media alami tidak dapat ditentukan komponen-komponen penyusunnya secara pasti, demikian juga dengan prosentase masing-masing komponen masih belum dapat ditentukan. Hal ini disebabkan media alami adalah media yang kompleks. Oleh sebab itu media alami kurang tepat jika digunakan dalam penelitian.

Pada saat ini telah dikembangkan media buatan. Media buatan komposisinya dan prosentase kandungan zat-zat nutriennya dapat diketahui dengan pasti. Disamping itu, media buatan dapat dimanipulasi komposisi komponen penyusunnya sehingga media buatan sangat cocok digunakan dalam percobaan dan penelitian.

Media buatan dapat memberikan hasil yang sama baiknya dengan media alami apabila komponen-komponen dan kondisi fisik yang diperlukan oleh sel atau jaringan yang dikultur pada media tersebut terpenuhi.

Sedangkan berdasarkan kebutuhannya media dibagi menjadi 3, yaitu:

- Minimum essential medium (MEM) adalah yaitu medium dasar yang tersusun atas BSS, asam amino esensial dan vitamin.
- Medium pemelihara (maintenance medium/mm) adalah medium yang digunakan untuk memelihara kehidupan sel dalam metabolisme rendah dan jangka waktu agak lama. Medium ini terdiri dari MEM dan serum konsentrasi rendah (2 - 5 %).

- Medium penumbuh (growth medium) adalah medium yang diperkaya dengan nutrisi-nutrisi untuk menumbuhkan kultur sel secara cepat, medium ini ditambahkan serum cukup banyak (10 - 20 %).

#### **2.1.2.3 Tinjauan tentang Station (Stasiun)**

Stasiun penelitian merupakan wadah bagi peneliti, mahasiswa dan masyarakat untuk melakukan suatu penelitian. Mengenai asal mula dari adanya orang-orang tertarik untuk mengadakan penelitian adalah tidak terlepas dengan keadaan yang menyebabkan timbulnya ilmu pengetahuan serta timbulnya ilmu penelitian itu sendiri. Pada dasarnya ilmu pengetahuan timbul dari kekaguman manusia terhadap yang dihadapinya baik *mikroskosmos* (alam kecil) maupun *makroskosmos* (alam besar). Ilmu pengetahuan adalah kumpulan pengalaman-pengalaman dan pengetahuan-pengetahuan tahunan dari sejumlah orang yang dipadukan secara harmonik dalam suatu bangun yang teratur. Dari keadaan-keadaan ini manusia berusaha meramu segala pendapatnya sedemikian rupa, sehingga dapat dibentuk suatu pedoman operasional yang bermanfaat bagi kemanusiaan.

Manusia sebagai makhluk rasional sebenarnya sudah dibekali dengan hasrat ingin tahu. Hasrat ingin tahu manusia akan terpuaskan bila sudah memperoleh pengetahuan mengenai apa yang dipertanyakan. Tetapi sudah menjadi sifat manusia yang mana setelah memperoleh pengetahuan mengenai suatu masalah, maka akan disusul oleh kecenderungan ingin lebih tahu lagi begitupun seterusnya. Untuk mendukung dan menyalurkan keingintahuannya, maka manusia cenderung mengadakan penelitian. Untuk melakukan penelitian dibutuhkan tempat yang sesuai dengan kebutuhan objek penelitian tempat penelitian atau biasa disebut laboratorium.

##### **2.1.2.3.1 Laboratorium**

Laboratorium (disingkat lab) adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali (Anonim, 2007). Sementara menurut Emha (2002), laboratorium diartikan sebagai suatu tempat untuk mengadakan percobaan, penyelidikan, dan sebagainya yang berhubungan dengan ilmu fisika, kimia, dan biologi atau bidang ilmu lain. Pengertian lain menurut Sukarso (2005), laboratorium ialah suatu tempat dimana dilakukan kegiatan kerja untuk menghasilkan sesuatu. Tempat ini dapat merupakan suatu ruangan tertutup, kamar, atau ruangan terbuka, misalnya kebun dan lain-lain.

##### **2.1.2.3.1.1 Laboratorium Mamalia**

Laboratorium mamalia memiliki tugas pokok dan fungsi untuk melakukan penelitian dalam rangka mengungkapkan biodiversitas mamalia di Indonesia. Mengelola, meningkatkan mutu dan melengkapi koleksi ilmiah sebagai referensi nasional, memberikan pertimbangan ilmiah terkait pengelolaan fauna mamalia Indonesia, serta meningkatkan pengetahuan masyarakat melalui pelayanan jasa ilmiah.

#### 2.1.2.3.1.2 Laboratorium Ornitologi

Laboratorium Ornitologi yang merupakan pusat penelitian dan studi yang berkaitan dengan dunia satwa burung memiliki berbagai kegiatan yang mencakup berbagai bidang keilmuan. Kegiatan tersebut dimulai dari studi dasar inventarisasi burung dan keanekaragamannya, ekologi jenis dan komunitas, sistematika konvensional dan molekuler, fisiologi burung, penangkaran dan lain-lain. Penelitian tidak hanya bersumber dari minat dan keahlian peneliti tapi juga mengakomodir berbagai kebutuhan mendesak yang berkaitan dengan dunia burung misalnya tentang masalah flu burung dan burung-burung bermigrasi.

Tingginya frekuensi dan aktivitas penelitian tersebut tentu saja tidak dapat dipisahkan dari aset Lab. Ornitologi yang sangat penting karena aset tersebut tidak hanya bernilai ilmiah tapi juga aset nasional yang sangat penting keberadaannya. Aset tersebut adalah koleksi spesimen burung yang merupakan satu-satunya koleksi nasional yang menjadi referensi ilmiah jenis-jenis burung Indonesia yang berstandar internasional.



**Gambar 2.1 lemari penyimpanan**

Sumber <https://karyadrh.blogspot.com/2017/02/persyaratan-dan-standar-laboratorium.html>

#### 2.1.3 Tinjauan Arsitektural Objek

Beragamnya aspek dalam perancangan berpengaruh terhadap fasilitas yang terdapat pada perancangan *Wildlife Research Station*. Dari pemaparan yang telah dijelaskan dalam sub-bab sebelumnya, didapatkan fasilitas-fasilitas yang dapat mendukung perancangan *Wildlife Research Station* ini. Fasilitas yang akan diberikan akan diklasifikasikan berdasarkan 3 bidang, yaitu : bidang penelitian, bidang pendidikan dan bidang pariwisata.

##### 1. Fasilitas dibidang Penelitian

##### 1. Laboratorium

Tempat atau ruangan dimana para ilmuwan bekerja dengan peralatan untuk penyelidikan dan pengujian terhadap suatu bahan atau benda. Terkait dengan persyaratan standard sistim mutu laboratorium, beberapa diantaranya saling terkait satu dengan yang lain (sesuai dengan kebutuhan standard mutu yang akan diacu) yaitu :

Tabel 1. Sistim Manajemen Mutu terkait Laboratorium.

ISO / IEC 17025	Persyaratan umum untuk kompetensi dari laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi
ISO 15189	Diperuntukkan bagi laboratorium medik - persyaratan khusus untuk mutu dan kompetensinya.
ISO/IEC 17043	Penilaian kesesuaian - persyaratan umum untuk penyelenggara uji profisiensi
ISO 13528	Metode statistik yang digunakan dalam penyelenggaraan uji profisiensi dengan memperbandingkan hasil uji profisiensi antar laboratorium
OECD GLP	Prinsip-prinsip OECD yang ada dalam pelaksanaan pekerjaan di laboratorium yang dilakukan dengan baik sesuai standard
ISO Guide 34 sudah direvisi menjadi ISO 34:2016	Persyaratan umum untuk kompetensi dari laboratorium yang menghasilkan bahan rujukan ( <i>reference material</i> )
ISO 8402	Perbendaharaan kata - untuk Manajemen mutu dan jaminan mutu
ISO 19011	Pedoman mengaudit sistim manajemen/ pengelolaan lingkungan dan/atau mutu
ISO 9001	Sistim manajemen mutu - persyaratan

(Diambil dari Laboratory Quality Standards and their Implementation - WHO, 2011, hal. 3)

Mengacu pada pembagian kelompok mikroorganisme, Biosafety and Biosecurity in the Veterinary Microbiology Laboratory and Animal Facilities-OIE Terrestrial Manual 2012 dan Laboratory Biosafety Manual, WHO 3rd ed, agen penyakit diklasifikasikan menjadi empat kelompok risiko mikroorganisme yang ditangani juga dalam empat tingkat kontenmen setara dengan risiko yang dapat ditimbulkan oleh agen penyakit tersebut. Klasifikasi kelompok risiko mikroorganisme berdasarkan atas faktor risiko mikroorganisme dengan memperhatikan potensinya untuk dapat berubah infeksius pada bentuk aerosol, jumlah dan konsentrasi dari mikroorganisme yang menyebabkan infeksi, sifat stabil mikroorganisme di kondisi lingkungan, jenis pengujian yang dilakukan (misalnya in-vitro, in-vivo, ujiantang bentuk aerosol) dan organisme rekombinan yang digunakan.

Tabel 2. Kesetaraan Tingkat Kontenmen dengan Kelompok (Grup) Risiko Mikroorganisme Patogen

Kelompok (Grup) Risiko Mikroorganisme		Tingkat Kontenmen Laboratorium		
Grup	Uraian	Tingkat	Persyaratan	Fasilitas
1	Risiko rendah terhadap individu dan masyarakat	1	Melakukan pengujian sesuai <i>Good Microbiological Technique</i> (GMT)	Pintu sebagai pemisah dari public area dengan ukuran



	Mikroorganisme yang non infeksius (tidak menyebabkan penyakit pada manusia atau hewan) misal <i>Lactobacillus sp</i>		Mempergunakan lab jas	yang dapat dilalui peralatan Dilengkapi sinks untuk cuci tangan Screen pada jendela Lantai anti slip Pencahayaannya yang memadai Ruang penyimpanan luas Permukaan yang mudah dibersihkan Meja kedap air
2	Risiko sedang terhadap individu dan risiko rendah terhadap masyarakat Mikroorganisme patogen yang menyebabkan penyakit pada manusia atau hewan tetapi tidak menyebabkan bahaya yang serius pada pekerja laboratorium, masyarakat, ternak atau terhadap lingkungan. Sudah ada perlakuan dan pencegahan yang efektif, dan risiko penyebarannya terbatas. Biasanya menular via oral/fecal, darah. misal <i>E.coli</i>	2	Melakukan pengujian sesuai GMT Mempergunakan pakaian pelindung selama pengujian (APD: masker, gloves, lab jas) Menempelkan tanda <i>Biohazard</i> di depan pintu laboratorium	Persyaratan yang ada di tingkat kontenmen laboratorium 1 + Permukaan kerja tahan bahan kimia, kelembaban dan panas tergantung fungsi lab Alat pencuci mata (eye wash) Emergency shower Pintu yang langsung tertutup (Jika diperlukan) BSC atau upayakan melakukan pengujian di dalam BSC Tata alir udara
3	Risiko tinggi terhadap individu namun risiko rendah terhadap masyarakat di sekitar lab. Mikroorganisme patogen yang menyebabkan penyakit serius pada manusia atau hewan dan dapat menimbulkan risiko	3	Persyaratan pada tingkat kontenmen laboratorium 2 + Harus ada pengendalian akses masuk dan keluar laboratorium Harus menerapkan sistem tata alir udara langsung menggunakan sistem pengendalian HVAC ( <i>Heating</i> ,	Persyaratan yang ada di tingkat kontenmen laboratorium 2 (dapat tidak disediakan emergency shower) + Pintu masuk ganda Tata alir udara

	<p>jika menyebar di masyarakat sekitar lab</p> <p>Menyebar melalui aerosol, misal <i>Bacillus anthracis</i>, <i>Brucella spp.</i>, <i>M. tuberculosis</i>, HIV, AI,</p> <p>Biasanya sudah ada perlakuan dan pencegahan yang efektif</p>		Ventilation and Air Conditioning)	<p>Adanya akses ke autoclave</p> <p>BSC</p> <p>Pintu yang menutup otomatis</p> <p>Hands-free sinks</p> <p>Lab harus di beri sealed</p>
4	<p>Risiko tinggi terhadap individu dan masyarakat</p> <p>Mikroorganisme patogen yang biasanya menyebabkan penyakit serius pada manusia atau hewan dan dapat berpindah dari satu individu yang terinfeksi kepada individu lainnya baik secara langsung maupun tidak langsung</p> <p>Tidak ada perlakuan dan pencegahan yang efektif, misal Ebola, Maburg</p>	4	<p>Persyaratan pada tingkat kontenmen laboratorium 3</p> <p>+</p> <p>Akses masuk menggunakan tekanan udara yang terkunci, melakukanshoweringp ada saat keluar kontenmen, adanya pembuangan limbah secara khusus</p>	<p>Persyaratan yang ada di BSL 3, namun tidak perlu ada eye wash dan emergency shower</p> <p>+</p> <p>Pintu Interlock Double HEPA (High Efficiency Particulate Air) exhaust</p> <p>HEPA supply</p> <p>Double-door autoclave</p> <p>Liquid treatment</p> <p>Lab is sealed</p> <p>Menggunakan pakaian bertekanan positif yang dihubungkan dengan BSC tipe A2</p>

Terkait dengan kondisi lingkungan, laboratorium dapat dibagi menjadi dua tipe yaitu laboratorium kering dan laboratorium basah. Laboratorium kering merupakan ruang laboratorium tempat bekerja atau penyimpanan bahan, barang atau peralatan elektronik dan atau peralatan besar yang hanya memiliki sedikit pipa untuk melaksanakan pengujian. Sedangkan laboratorium basah adalah laboratorium yang melakukan pengujian serta analisa atas bahan kimiawi, obat-obatan atau bahan lain atau bahan biologik. Laboratorium basah membutuhkan air, ventilasi langsung dan perlengkapan pipa yang khusus pada peralatan laboratorium yang digunakan untuk pengujian.

Laboratorium harus dilengkapi dengan alat pengendali iklim dan ventilasi. Suhu dan kelembaban dalam laboratorium harus tetap dijaga sesuai dengan batas nilai yang diperlukan oleh setiap alat untuk melakukan uji dan spesifikasi operasional alat yang disebutkan oleh pabrikan. Namun lingkungan pekerjaan yang nyaman umumnya ada pada suhu 20-25 °C dan kelembaban relative 35-50% (tergantung atas wilayah geografisnya). Secara umum, area tempat bekerja harus bebas dari suhu ekstrim yang berbahaya terhadap kesehatan atau yang mempengaruhi operasional yang aman.

Area tempat bekerja, area persediaan bahan dan area tempat beristirahat harus bebas dari bau-bauan yang berbahaya. Harus ada prosedur untuk pengendalian debu dan partikel asing lainnya. Ventilasi exhaust dinyalakan selama 24 jam penuh terutama untuk ruang yang dipergunakan untuk menguji bahan-bahan kimiawi atau ruang persediaan bahan kimia. Namun lubang pasokan udara untuk alir udara tidak boleh lebih dari 50 feet per menit (FPM). Dan tidak boleh ada daur ulang udara di dalam laboratorium.

Laboratorium tetap menjaga pencahayaan yang cukup untuk melakukan pekerjaan dalam laboratorium dan disarankan pencahayaan ada pada tingkat 80-100 intensitas foot candle kecuali metode ujinya memang memerlukan pencahayaan yang lebih dari itu. Atau apabila diperlukan pencahayaan khusus di area tertentu berupa pencahayaan matahari secara langsung perlu diperhatikan pengaruh cahaya matahari yang dapat menyebabkan rusaknya sampel, reagen dan media atau dapat mempengaruhi peralatan atau analisa.

Layout ruang laboratorium mempertimbangkan berbagai hal antara lain kebutuhan lorong antar ruang laboratorium, ruang antara, luasan ruang kerja laboratorium, fasilitas dan peralatan laboratorium, tata alir udara, tipe kontenmen dari ruang kerja laboratorium dll.

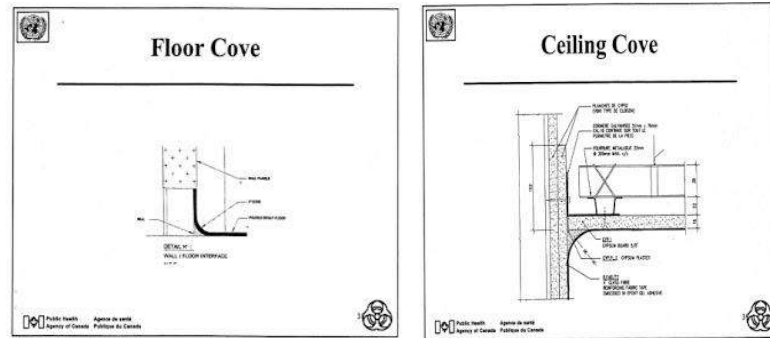
1. Ruang lorong untuk keluar masuknya orang harus aman dan memastikan tidak menyulitkan bergerak baik pada waktu kondisi normal maupun apabila terjadi keadaan darurat yaitu dengan tidak adanya furniture atau barang lain yang menghambat di sepanjang lorong. Minimal lebar jalan lorong 600 mm. Jika arah masuk atau arah keluar dibedakan walau tidak dipisahkan dengan suatu pembatas yang permanen dan apabila memungkinkan dapat dibuat garis pembatas yang berwarna putih atau kuning selebar 50 mm.
2. Ruang Antara adalah ruang yang terletak diantara bagian luar ruang laboratorium dengan ruang kerja laboratorium. Ruang antara diperlukan dan harus ada untuk laboratorium kontenmen tingkat 3 dan 4. Untuk laboratorium kontenmen tingkat 3, pintu ruang antara berada diantara ruang ganti bersih dan kotor dengan pintu yang interlock, memakai alarm penanda atau dengan

adanya protocol penggunaan. Sedangkan untuk laboratorium kontenmen tingkat 4, pintu ruang antara berada diantara ruang ganti bersih dan kontor dan hanya bersifat interlock saja. Dimana pintu interlock harus dapat dibuka secara manual dari dalam ke luar dan hanya digunakan untuk keadaan darurat saja.

3. Ruang Kerja. Penyiapan ukuran ruang kerja laboratorium tergantung pada jumlah personel yang bekerja di dalamnya, volume pekerjaan yang ditangani dalam keseharian, kebutuhan pelaksanaan pekerjaan dalam jangka pendek dan jangka panjang serta semua sumber daya yang dimiliki. Layout ruang kerja dirancang untuk memberikan ruang yang cukup jelas mana area furniture, tempat kerja sehingga personel dapat bergerak leluasa tanpa terbentur furniture atau peralatan laboratorium apabila personel bergerak dari posisi duduk ke posisi berdiri atau berjalan.
4. Ruang ganti. Jika diperlukan adanya ruang ganti, dan personel laki-laki dan perempuan melakukan penggantian baju pada waktu yang bersamaan, maka perlu disediakan dua ruang ganti terpisah untuk laki-laki dan untuk perempuan. Ruang ganti ini diperlukan untuk mengganti baju dari luar dengan baju pelindung diri atau lab jas seragam; dan untuk menanggalkan baju kerja setelah pekerjaan di dalam laboratorium selesai dan akan meninggalkan laboratorium tempat kerja. Luasan ruang ganti minimal 0,5 m<sup>2</sup>. Di dalam ruang ganti, disediakan fasilitas locker sebagai tempat penyimpanan baju, rak sepatu, cermin dll.
5. Toilet dan fasilitas pencuci tangan. Letak toilet dipertimbangkan dan diperhitungkan agar tidak menyebabkan terjadinya kontaminasi silang. Sedangkan jumlah yang tersedia harus diperhitungkan dengan jumlah personel yang bekerja di laboratorium, jumlah personel laki-laki dan perempuan, bahkan jika memungkinkan dengan memperhatikan personel yang menyandang disabilitas. Rasio minimal ketersediaan toilet bagi personel yang bekerja di laboratorium adalah sebagai berikut:
  - untuk laki-laki: 1 kloset untuk setiap 20 personel dengan jumlah urinoir 1 bagi setiap 25 orang.
  - Untuk perempuan: 1 kloset untuk setiap 15 personel

Struktur bangunan dan bahan dari bangunan yang dibuat harus dipastikan tidak memberikan risiko terhadap kesehatan dan keselamatan dari personel yang bekerja di laboratorium.

Permukaan dinding, lantai dan langit-langit tahan terhadap cakaran, kelembaban, bahan kimia atau tahan panas tergantung pada fungsi dari ruang kerja laboratorium tersebut. Namun perlu diupayakan sudut antara lantai dengan dinding dan sudut antara dinding dengan langit-langit melengkung, tidak bersudut tajam.



**Gambar 2.2 sudut dinding**

Sumber <https://karyadrh.blogspot.com/2017/02/persyaratan-dan-standar-laboratorium.html>

Dinding tahan air dengan sistim pelapis interior bagian dalam laboratorium harus mudah dibersihkan, dapat dilapisi dengan cat epoxy. Plafon menggunakan bahan yang tahan air (water resistant dan water proof).

Pemilihan permukaan lantai atau lapisan yang menutupinya tergantung pada jenis pekerjaan yang ditangani sebagaimana halnya dengan jenis bahan atau sampel yang ditangani, kemungkinan tumpahan yang dapat terpapar, kontaminan lainnya yang mungkin terpapar termasuk debu yang akan timbul. Yang jelas permukaan lantai jangan sampai licin sehingga kemungkinan dapat terjadi slip, tanpa sambungan (nat), hospital plinth, kedap air, tahan terhadap bahan kimia atau tidak ada kabel yang berseliweran di lantai atau tempat kontak listrik yang kemungkinan dapat menyebabkan tersandungnya kaki personel yang sedang bekerja di dalam ruang kerja laboratorium, mudah dibersihkan dan didesinfeksi.



**Gambar 2.3 Jenis Lantai**

Sumber <https://karyadrh.blogspot.com/2017/02/persyaratan-dan-standar-laboratorium.html>

Bahan Struktur Furnitur. Pintu, meja kerja, laci meja kerja, pegangan pintu dll diupayakan berujung dan melengkung membulat (tidak tajam).



**Gambar 2.4 Contoh Meja**

Sumber <https://karyadrh.blogspot.com/2017/02/persyaratan-dan-standar-laboratorium.html>

Bahan mebel tahan terhadap air, panas, bahan kimia (tanpa bahan dasar organik). Kursi kerja memenuhi persyaratan ergonomic yang dapat disesuaikan untuk mengakomodasi ukuran personel yang bekerja di laboratorium. Sistem pintu interlock dengan alarm yang akan berbunyi jika pintu terlalu lama terbuka.



**Contoh 2.5 Sistim pintu interlock**

Sumber <https://karyadrh.blogspot.com/2017/02/persyaratan-dan-standar-laboratorium.html>

Pencahayaan. Tingkat pencahayaan yang harus tersedia tergantung pada tingkat kesulitan pekerjaan yang ditangani, yang jelas personel bekerja dengan tingkat pencahayaan yang cukup baik dari sumber yang alami (yaitu sinar matahari) maupun sumber buatan (cahaya lampu). Di dalam laboratorium perlu tersedia pencahayaan untuk keadaan darurat yang akan memandu personel keluar laboratorium pada saat terjadi kondisi darurat.

Kualitas Udara. Ruang kerja laboratorium harus mendapat ventilasi udara yang cukup. Udara yang bersih dan segar yang diperoleh dari luar laboratorium sebaiknya difilter terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam laboratorium agar tidak terjadi kontaminasi silang. Ruang kerja laboratorium selain memiliki ventilasi alami (berupa jendela dan pintu yang dapat dibuka permanen) juga dapat mempergunakan ventilasi mekanik (dari kipas angin, exhaust atau air conditioning). Ventilasi alami ukurannya paling tidak 5 persen dari luasan lantai dalam ruang, dapat terbuka ke luar atau ke area dengan berpenutup. Sedangkan ventilasi mekanik haruslah tidak menyebabkan kelembaban di dalam ruang, menimbulkan bau, harus dapat mengurangi tingkat kontaminan di dalam ruang. Untuk ruang kerja yang tertutup harus mendapat pasokan

udara yang nyaman dengan pergerakan udara biasanya antara 0,1 m dan 0,2 m per detik.

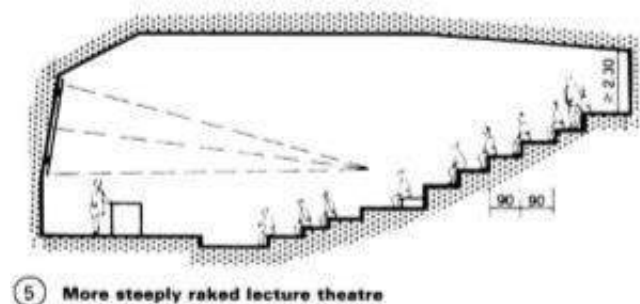
Suhu Panas dan Dingin. Harus dapat dibedakan antara kondisi yang mengancam kesehatan dan keselamatan serta kondisi ketidak nyamanan yang dirasakan personel yang bekerja di laboratorium. Personel yang bekerja pada suhu udara yang terlalu tinggi atau terlalu rendah akan menyebabkan ancaman terhadap kesehatan bahkan keselamatan personel. Kenyamanan suhu ruang dipengaruhi oleh banyak factor termasuk di dalamnya suhu udara, pergerakan udara, suhu lantai, kelembaban, pakaian yang dikenakan, suhu rata-rata di sekeliling dan masuknya sinar matahari ke dalam ruang kerja, insulasi bangunan dll. Untuk meminimalisir kondisi lingkungan yang panas dapat dengan meningkatkan pergerakan udara menggunakan fan atau menginstal AC atau pendingin evaporasi ke suhu terendah, melakukan insulasi dengan merambatkan tanaman, pipa dan dinding, mengurangi penetrasi sinar matahari dengan memberikan kaca film pada kaca jendela dll.

Jika memungkinkan dalam area umum tersedia ruang pantry dan /atau ruang makan bagi personel laboratorium. Barang-barang pribadi personel yang bekerja di laboratorium sebelum masuk ke dalam laboratorium sebaiknya disimpan minimal di dalam locker. Dalam rancang bangun laboratorium, masalah pokok yang tidak kalah pentingnya adalah Mekanikal dan Elektrikal (ME) yang mencakup rancang alur listrik, tata alir udara berikut rancang penempatan pipa, tata alir limbah berikut rancang penempatan pipa dll.

## 2. Fasilitas dibidang Pendidikan

### 1. Auditorium

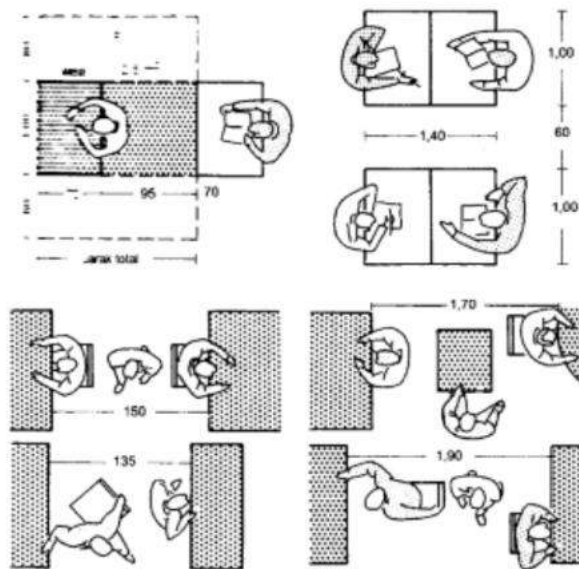
Auditorium difungsikan sebagai wadah acara atau sosialisasi dalam ruangan yang dapat digunakan oleh seluruh pengunjung Taman Nasional Alas Purwo. Penggunaan auditorium ini bersifat terjadwal.



**Gambar 2.6** Standar auditorium  
(sumber: neufert 2002: 315)

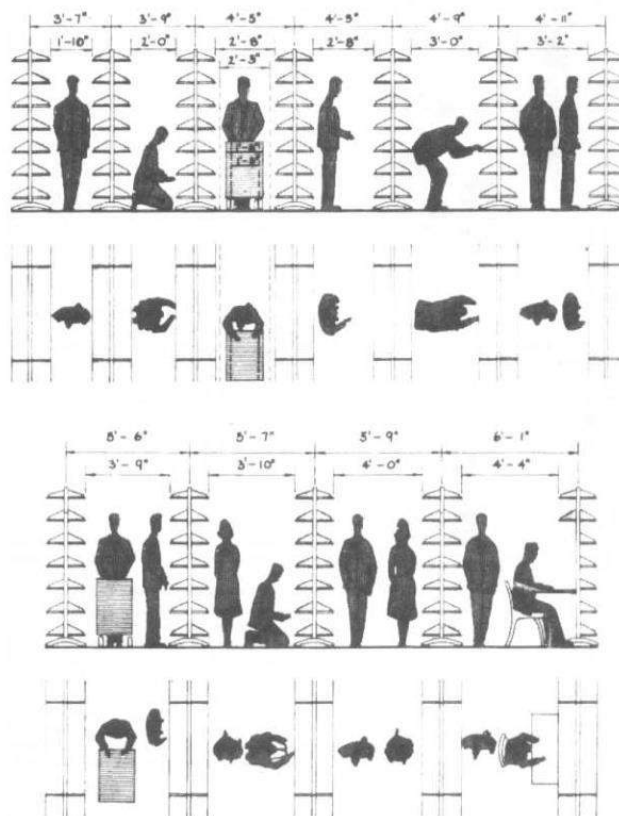
### 2. Perpustakaan

Perpustakaan digunakan sebagai wadah untuk membaca dan menemukan buku-buku mengenai penelitian satwa liar.



**Gambar 2.7 denah perpustakaan**

Sumber : Neufert, 2003:250



**Gambar 2.8 tampak samping perpustakaan**

Sumber : Joseph De Chiara dan John Callender, 1983



### 3. Fasilitas dibidang Rekreasi

#### 1. Menara Pantau

Menara pantau merupakan obyek wisata untuk melihat perilaku satwa liar yang berada di kawasan sabana sadengan Taman Nasional Alas Purwo

#### 2. Museum Satwa Liar

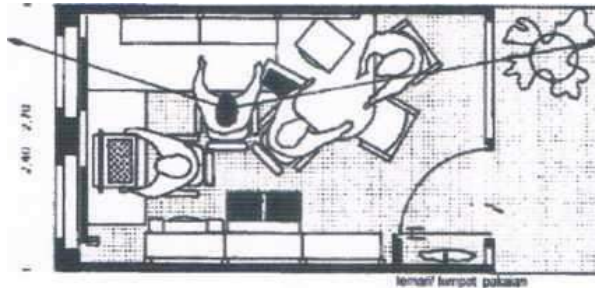
Museum Satwa Liar biharapkan dapat mengenalkan spesies asli kawasan Taman Nasional Alas Purwo

### 4. Fasilitas Penunjang

Selain ketiga fungsi utama di atas, terdapat pula fungsi penunjang yang digunakan sebagai penunjang beroperasinya *Wildlife Research Station* ini, antara lain:

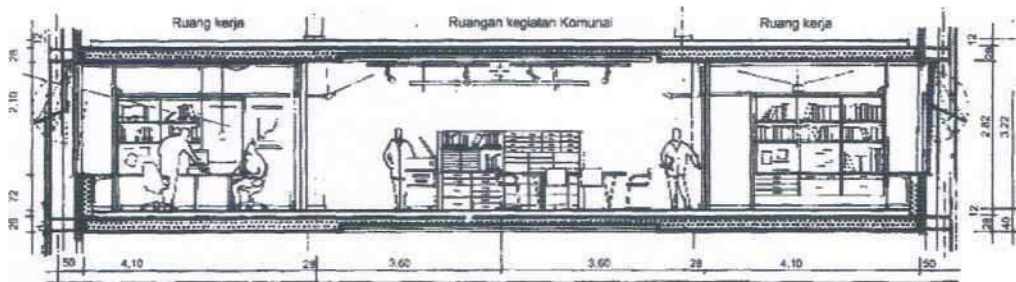
#### 1. Kantor Pengelola

Administrasi dibutuhkan agar *Wildlife Research Station* dapat terkelola secara baik. Berikut adalah detail kantor pengelola menurut Neufert:



Gambar 2. 9. Kantor Administrasi .

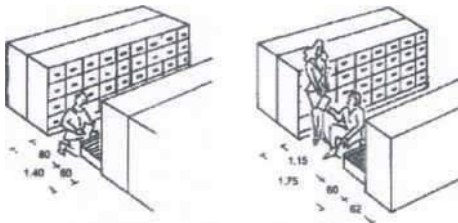
Sumber: Neufert, 2002



Gambar 2. 10. Potongan Kantor Administrasi .

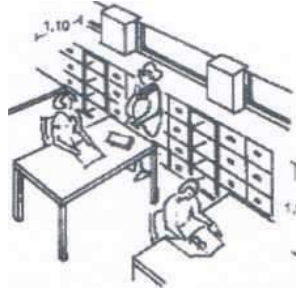
Sumber: Neufert, 2002.

Di dalam karitor administrasi terdapat perabot lemari atau loker yang digunakan sebagi penyimpanan arsip-arsip elang jawa. Kebutuhan loker tersebut mempertimbangkan jumlah elang dan data yang dikumpulkan. Berikut adalah detail lemari arsip menurut neufert:



Gambar 2. 14. Lemari Arsip.

Sumber: Neufert, 2002.



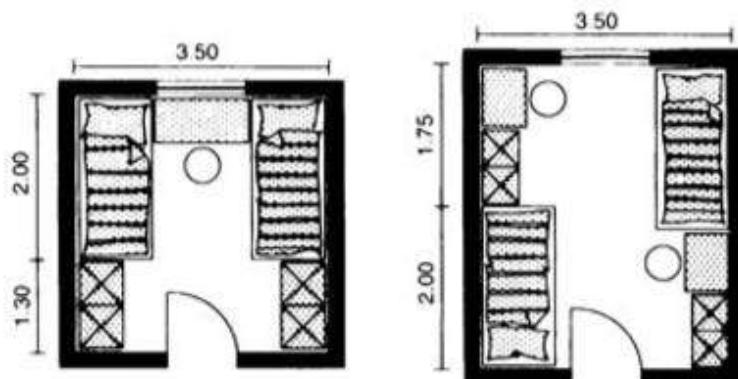
Gambar 2. 15. Lemari Arsip Bawah Jendela.

Sumber: Neufert, 2002

## 2. Guest House

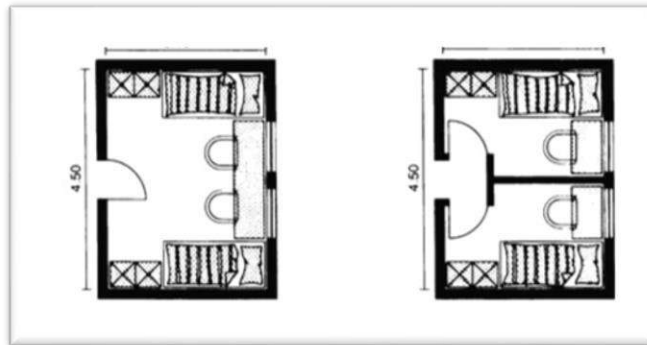
Guest House merupakan sebuah ruangan yang khusus dijadikan sebagai tempat beristirahat. Kamar tidur bisa juga sebagai tempat menyimpan barang privasi yang dirahasiakan oleh tamu. Berikut beberapa jenis kamar tidur, yaitu :

- Kamar Tidur sedang : Kamar tidur sedang di sebuah Guest House, biasanya ditempati oleh lebih dari satu orang.
- Kamar Tidur kecil : Kamar tidur kecil adalah ruangan untuk tidur 1 orang, dari segala usia dan jenis kelamin.



Gambar 2.6 Kamar Kecil 2 kasur (single bed)

Sumber : Neufert, Ernest. *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga



**Gambar 2.7 Kamar Tidur sedang dengan 2 kasur (single bed)**

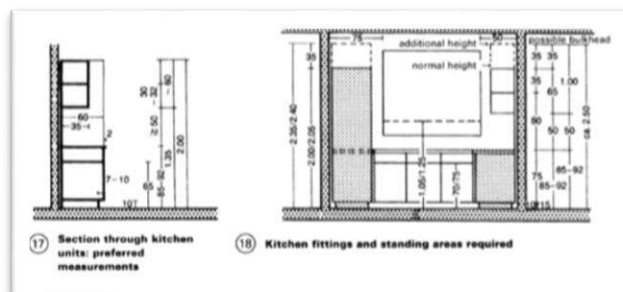
Sumber : Neufert, Ernest. *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga

Tata letak kamar tidur harus memberikan min 60 cm sebagai sirkulasi di sekitar tempat tidur. ini penting untuk memungkinkan tempat tidur menjadi mudah dan juga jika ada lemari disamping tempat tidur dapat memberikan ruang gerak yang cukup meski pintu lemari terbuka.

#### Dapur

Dapur adalah suatu ruangan atau tempat khusus yang memiliki perlengkapan dan peralatan untuk mengolah makanan hingga siap untuk disajikan. Berikut beberapa karakteristik dapur, yaitu :

- Pemanfaatan cahaya matahari, biasanya dapur mengarah ke arah timur atau utara
- Terletak dekat dengan ruang makan dan ruang utilitas
- Mengutamakan cahaya dan ventilasi alami



**Gambar 2.8 Kabinet Dapur**

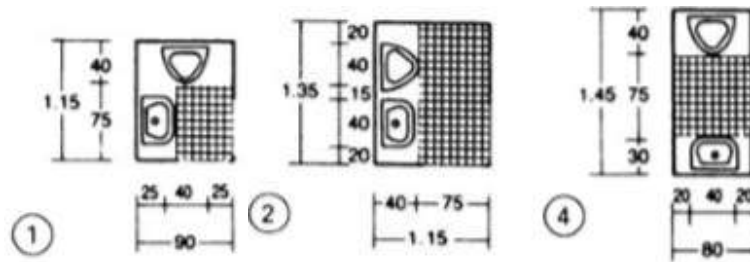
Sumber : Neufert, Ernest. *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga

#### Kamar Mandi

Kamar mandi adalah suatu ruangan di mana seseorang dapat mandi untuk membersihkan dan membuang sisa metabolisme tubuh. Biasanya kamar mandi juga

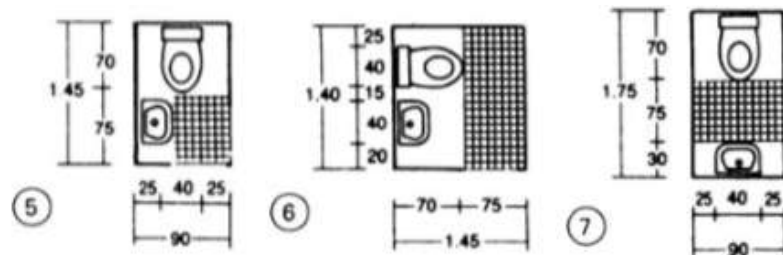
dilengkapi dengan wastafel (tempat cuci tangan), baik air, shower, dan bidet. Berikut beberapa karakteristik kamar mandi, yaitu :

- a) Lokasi nya berada di area privasi bagian rumah
- b) Pintu kamar mandi jauh dari jangkauan penglihatan ruang tamu
- c) Penggunaan ventilasi dan pencahayaan alami



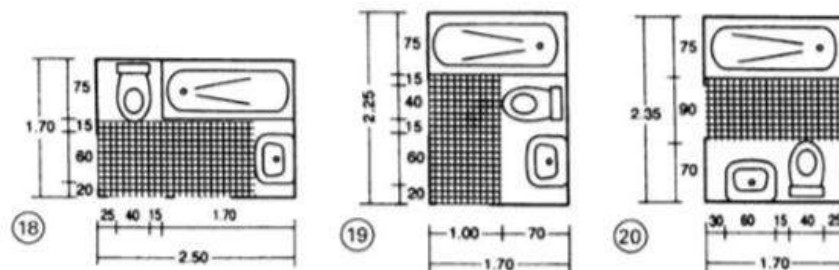
**Gambar 2.9 Kamar Mandi menggunakan closet jongkok**

Sumber : Neufert, Ernest. *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga



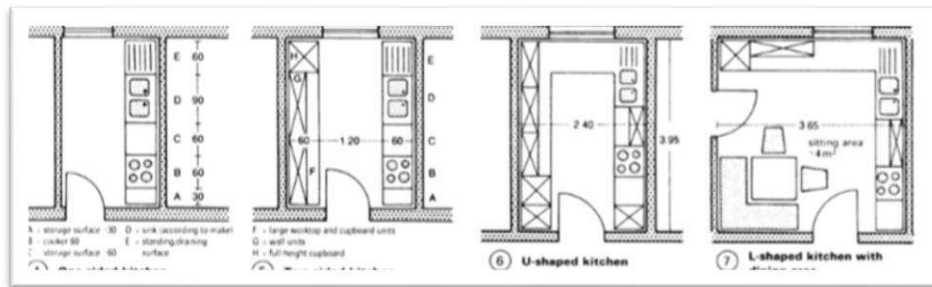
**Gambar 2.10 Kamar Mandi menggunakan closet duduk**

Sumber : Neufert, Ernest. *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga



**Gambar 2.11 Kamar Mandi dengan closet dan wastafel**

Sumber : Neufert, Ernest. *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga

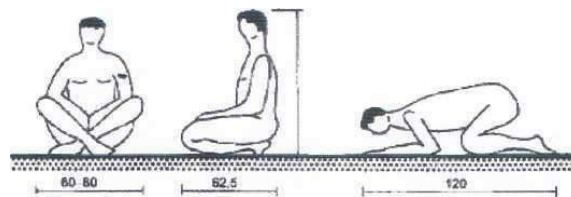


Gambar 2.12 Macam-macam penempatan kitchen set

Sumber : Neufert, Ernest. *Data Arsitek*. Jakarta: Erlangga

### 3. Musholla

Musholla dibutuhkan agar pengunjung ataupun pengelola *Wildlife Research Station* dapat beribadah dengan nyaman. Berikut adalah kebutuhan ruang untuk sholat menurut Neufert:

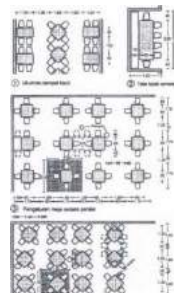


Gambar 2. 16. Kebutuhan Ruang Untuk Sholat.

Sumber: Neufert, 2002.

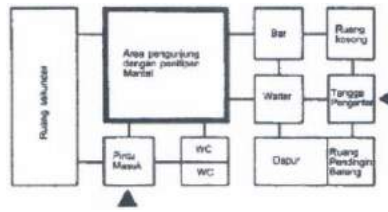
### 4. Komersil

Kantin sangat dibutuhkan agar pengunjung dan juga pengelola *Wildlife Research Station* tidak bingung pada saat mencari makanan. Berikut adalah detail kantin menurut Neufert:



Gambar 2. 17. Pengaturan Meja.

Sumber: Neufert, 2002

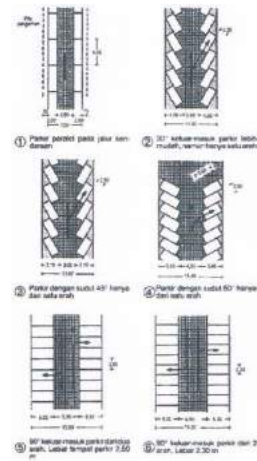


Gambar 2. 18. Diagram Operasional restoran Kecil.

Sumber: Neufert, 2002.

## 5. Tempat parkir

Tempat parkir sangat dibutuhkan agar pengunjung dan juga pengelola *Wildlife Research Station* dapat dengan nyaman dan aman memarkir kendaraannya. Berikut adalah area parkir menurut Neufert:

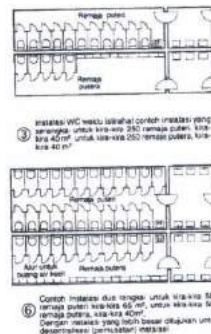


Gambar 2. 19. Sirkulasi Parkir.

Sumber: Neufert, 2002.

## 6. Toilet umum

Toilet umum dibutuhkan agar pengunjung dari juga pengelola *Wildlife Research Station* dapat dengan nyaman membuang air kecil dan juga air besar. Berikut adalah area toilet menurut Neufert:



Gambar 2. 20. Layout Kamar Mandi.

Sumber: Neufert, 2002

#### 2.1.4 Tinjauan Pengguna (user)

Pengguna pada perancangan *Wildlife Research Station* ini dibagi menjadi pengelola dan pengunjung.

##### 2.1.4.1 Pengelola

Pengelola dalam *Wildlife Research Station* ini terdiri dari struktur kepengurusan dalam kawasan rancangan, mulai dari pembina hingga pengajar yang akan digambarkan pada bagan dibawah ini :

##### 2.1.4.2 Pengunjung

###### a. Pengunjung Khusus

Terdiri dari pelajar/peneliti yang memiliki kegiatan pembelajaran tentang pelestarian satwa liar

###### b. Pengunjung Umum

Terdiri dari pengunjung yang datang secara insidensil ke Taman Nasional Alas Purwo. Biasanya pengunjung umum mengunjungi Taman Nasional Alas Purwo ini hanya untuk sekedar mengisi waktu luangnya tanpa mengikuti kegiatan yang terjadwal.

#### 2.1.5 Studi Preseden Objek

##### Cornell Ornithology Laboratory

Pada studi preseden objek rancangan yang diambil preseden yang memiliki rancangan dalam skala mikro yang dapat memberikan literatur/contoh tentang posisi ruang utama dalam perancangan *Wildlife Research Station*.



Gambar 2.19 Gambar Cornell Ornithology Laboratory

Sumber Sumber archdaily.com



Nama Bangunan : Cornell Ornithology Laboratory  
Arsitek : RMJM  
Lokasi : Ithaca, New York, Amerika  
Luas : 7400 m2

Universitas Cornell memiliki rumah baru bagi Imogene Powers Johnson Center untuk Burung dan Keanekaragaman Hayati. Bangunan seluas 80.000 kaki persegi ini memiliki fasilitas-fasilitas yang menarik minat para penggemar burung dan para peneliti unggas terkemuka dunia. Dengan fitur-fitur seperti Perpustakaan Suara Alam Macaulay, koleksi suara alam terbesar di dunia yang mengandung 130.000 rekaman suara yang mencakup 5.600 spesies burung, laboratorium pengurutan DNA, dan pameran lukisan margasatwa Louis Agassiz Fuertes yang berkualitas museum, kelas dunia ini Fasilitas ini dirancang dengan mempertimbangkan para ilmuwan, wisatawan, dan burung.



**Gambar 2.20 eksterior Cornell Ornithology Laboratory**

Sumber Sumber archdaily.com



**Gambar 2.21 interior Cornell Ornithology Laboratory**

Sumber Sumber archdaily.com



Bekerja sama dengan ahli ornitologi laboratorium, para arsitek menemukan cara untuk membuat bangunan dengan mudah dan dapat mengundang orang untuk melihat burung sambil memastikan bahwa bangunan itu bersarang di situs aslinya. Tantangan arsitektural tim adalah merancang sebuah bangunan multi-fungsi besar di lokasi lahan basah. Dinding dan atap yang miring dan melengkung membentuk tempat ini dengan anggun.

Eksterior pada bangunan ini dibuat agar sesuai dengan habitat burung berhutan yang berjarak sekitar tiga mil dari kampus utama Cornell di Ithaca, New York. Laboratorium hanya setinggi dua lantai, lab berdiri di bawah pohon-pohon sekitar lokasi bangunan. Dibangun dari kayu cedar dan batu Llenroc yang digali secara lokal, bentuk bangunan itu berbentuk abstrak "seperti burung" dan merupakan hasil yang diinginkan untuk memberi setiap orang view terbaik. Kurva rencana mengikuti kontur kolam, menyempit ke "titik masuk" kolektif yang berfungsi untuk menurunkan skala bangunan dan melibatkannya dengan sistem jejak alam suka.



**Gambar 2.22 eksterior 2 Gambar 2.20 eksterior Cornell Ornithology Laboratory**

Sumber Sumber [archdaily.com](http://archdaily.com)

Melibatkan alam bisa memberikan inspirasi bagi seluruh situs dan desain lansekap, yang dikembangkan oleh arsitek lanskap Boston, Susan Childs. Laboratorium ini diintegrasikan ke dalam lanskap lahan basah dan diperluas yang didefinisikan oleh "pulau-pulau" kecil yang diatur dalam bio-filter dan rawa. Pengunjung dapat mendekati laboratorium menggunakan serangkaian jembatan dan trotoar melalui lingkungan yang masih asri ini.

Saat memasuki laboratorium, pengunjung menghadapi dinding jendela berlantai dua yang menawarkan pemandangan indah kolam bebek, dengan burung-burung praktis berdiri di kaki mereka. Desainer membingkai jendela, menggunakan kaca lengkung, dan

membuat pola acak sehingga burung bisa mendeteksi jendela, sementara pengunjung di dalam masih bisa menonton aksi di luar.



**Gambar 2.21 interior Cornell Ornithology Laboratory**

Sumber Sumber archdaily.com



**Gambar 2.22 eksterior Cornell Ornithology Laboratory**

Sumber Sumber archdaily.com

Di setiap langkah, pengunjung memiliki kesempatan untuk melihat dan belajar lebih banyak tentang burung. Kursi kayu didirikan di seluruh lobi, dengan teleskop dan teropong tersedia bagi mereka yang ingin melihat lebih dekat pada lusinan spesies burung lokal. Bahkan karpet lobi dipilih dengan gagasan lingkungan alami burung dalam pikiran

pola abu-abu gelap dan emasnya mengingatkan untuk melihat melalui hutan pada bayangan daun dan burung.

Kantor dan laboratorium dirancang menggunakan warna burung Negara Bagian New York, Burung Bluebird Timur. Lantai laboratorium berwarna biru dan dinding kantor berwarna putih, biru, dan abu-abu gelap. Secara kebetulan, warna sekolah universitas (dijuluki "Merah Besar") juga ditemukan di Bluebird Timur, dan digambarkan dalam linoleum merah yang menandai lorong ke kantor dan kain di seluruh bangunan. Bagi mereka yang bekerja di gedung sepanjang tahun, warna-warna cerah juga memberikan lingkungan yang hangat, ramah dan kontras dengan musim dingin Ithaca yang sering kusam dan abu-abu. Adapun contoh gambar arsitektural pada bangunan Ornithology Laboratory :



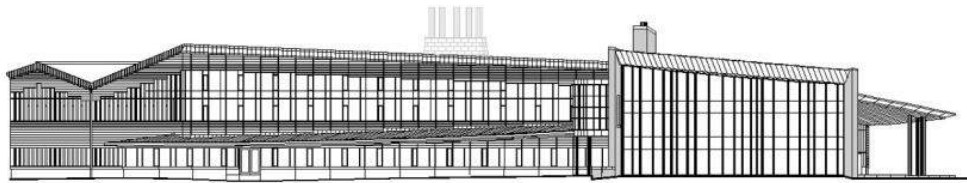
**Gambar 2.23 layout plan Cornell Ornithology Laboratory**

sumber Sumber archdaily.com



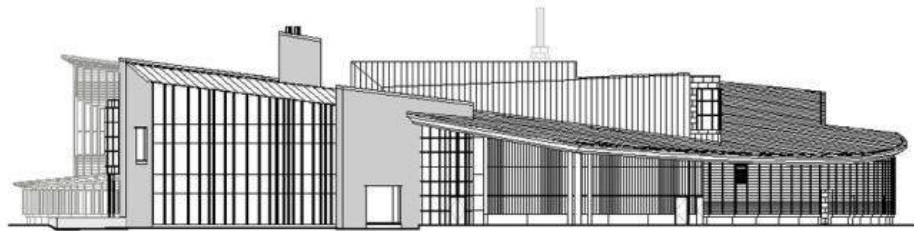
**Gambar 2.24 denah Cornell Ornithology Laboratory**

Sumber Sumber archdaily.com



**Gambar 2.25 tampak samping Cornell Ornithology Laboratory**

Sumber archdaily.com



**Gambar 2.26 depan Cornell Ornithology Laboratory**

Sumber archdaily.com

## **2.2 Tinjauan Pendekatan**

Adapun tinjauan pendekatan terdiri dari definisi dan prinsip pendekatan, studi preseden berdasarkan pendekatan, serta prinsip aplikasi pendekatan.

### **2.2.1 Definisi dan Penjelasan Pendekatan**

*Eco-Technology Architecture* merupakan tema yang akan diterapkan pada perancangan *Wildlife Research Station*. *Eco-Technology Architecture* berasal dari kata ekologis dan teknologi. Ekologi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya. Istilah ini diperkenalkan oleh Ernst Haeckel seorang ahli ilmu hewan pada tahun 1869. Sedangkan teknologi menjurus pada high tech architecture, dikenal sebagai pandangan akhir dari moderen atau ekspresi struktural yaitu suatu gaya arsitektur yang muncul pada tahun 1970.

Penggunaan unsur unsur high tech industri dan teknologi kedalam desain bangunan, sebuah perluasan gagasan yang lebih maju dalam prestasi teknologi. Hal ini yang menjembatani antara pandangan moderen dan post modernisme (bahar, 2015).

Ecotech arsitektur dapat diartikan sebagai arsitektur dengan teknologi yang berwawasan lingkungan. Prinsip eco-tech yang berkembang saat ini merupakan suatu gabungan dari dua prinsip dalam merancangan bentuk arsitektur, yaitu sustainable (pembangunan berkelanjutan) dan high technology. Bangunan yang menggunakan prinsip ini dapat juga dikatakan sebagai green build. Eco tech dapat mengurangi dampak negative dari lingkungan sekitar dan mengendalikan efisiensi dalam penggunaan material dan energi, dan area pengembangan. Arsitektur EcoTech diartikan sebagai perpaduan arsitektur high technology dengan arsitektur sustainable.

Menurut Slessor ada enam poin penting dalam Eco-Tech Architecture (Moor, 2001:130-138), antarlain sebagai berikut :

1. Structural Expression

*Structural ekspression* berkaitan dengan struktur bangunan, dimana struktur mempengaruhi estetika dan rekayasa struktur dalam arsitektur. Struktur tidak hanya berfungsi sebagai penopang beban, tetapi juga dapat menjadi elemen estetis dengan mengekspos struktur atau pundangan rekayasa struktur untuk mendapat bentuk bangunan yang unik dan inovatif tanpa harus mengekspos struktur. Struktur sebagai elemen pemikul beban dan elemen estetis memiliki peranan penting dalam bangunan. Selain itu, bahan lxvii dan jenis struktur yang dipilih harus tepat sehingga tidak memiliki dampak negatif pada lingkungan sekitarnya.

2. Sclupting With Light

Memaksimalkan pencahayaan alami ke dalam ruangan. Untuk ruang-ruang yang memaksimalkan sinar matahari masuk ke dalam ruangan, melalui jendela. Shading untuk menghalau radiasi panas matahari diletakkan dalam bangunan dengan mempertimbangkan sudut jatuh sinar matahari, sehingga sinar matahari tetap menyinari ruangan namun radiasi panasnya dapat terhalang. Untuk ruangan laboratorium dan ruang-ruang yang membutuhkan pencahayaan buatan, listrik untuk kebutuhan lampu dialirkan dari listrik yang dihasilkan oleh photovoltaic panels (Sijabat, 2012:78).

3. Energy MattersEnergy

matters dalam arti katanya adalah permasalahan energi. Dengan istilah lain pemanfaatan potensi alam yang ada, dengan pembuatan konservasi. Konservasi yang dimaksud di sini yaitu berupa konservasi energi matahari dengan solar panel yang diletakan pada atap dan dinding masif dengan orientasi pasasisi barat dan timur. Kemudian, konservasi air kotor sebagai fungsi penyiraman tanaman, sampah organik sebagai pupuk organik dengan sistem pengolahannya, pemakaian roof garden ikut andil

dalam penghijauan lingkungan sekitar, dan pencegahan pantulan sinar matahari pada atap.

#### 4. Urban Response

Keseimbangan alam sangat penting diperhatikan dalam perancangan. Urban responses ini lebih menjurus pada arsitektur hijau dimana arsitektur ini, tetap mempertahankan desain bangunan yang tidak mengganggu keseimbangan alam yang asri, mengurangi pemanasan global, dan memberikan pengajaran yang dibutuhkan manusia terhadap merawat alam.

#### 5. Making Connection

Dalam bangunan, hubungan haruslah diperhatikan untuk mendapatkan keselarasan. Pembuatan hubungan juga menjadikan bangunan lebih nyaman dan dapat dicapai oleh pengguna dengan mudah. Hubungan antar bangunan dapat berupa selasar yang memungkinkan perpindahan pengguna pada waktu hujan atau panas namun tetap ternaungi. Selain itu, bangunan bermasa memiliki sistem saling menyambung.

#### 6. Civil Symbo

Mengunggulkan manusia sebagai pengguna utama adalah prioritas yang dipakai oleh teori civilsymbol. Memperhatikan kenyamanan masyarakat sekitar harus diketahui. Dengan cara inilah penyimbolan sipil atau mengunggulkan masyarakat dapat terwujud. Keselarasan antara tempat tinggal manusia dan alam melalui desain yang mendekatkan dengan harmonis antara lokasi bangunan, perabot, dan lingkungan menjadi bagian dari suatu komposisi, dipersatukan dan saling berhubungan. Untuk itu, aplikasi yang dapat diunggulkan yaitu menyediakan ruang bersama. Selain itu, kemanfaatan bangunan bersama dalam pemakaian maupun penghasilan bersama juga dilakukan, seperti masyarakat dapat bekerja dan mendapat manfaat dari bangunan, baik secara social maupun kependidikannya.

Beberapa faktor yang mempengaruhi suatu bangunan *eco-tech* adalah:

- Faktor bahan, lingkungan vernakular cenderung menggunakan bahan dari alam atau bahan yang bersahabat dengan alam.
- Faktor teknologi, teknologi dipakai turun-temurun dan menjadi tradisi dalam masyarakat.
- Faktor iklim, dan konstruksi yang digunakan selalu mengacu kepada lingkungan sekitarnya sehingga bentuk-bentuknya merupakan hasil dari pemecahan terhadap permasalahan lingkungannya khususnya iklim.

- Pemilihan lahan, lahan memberikan arti pada bangunan dari segi fisik (kondisi religi ).
- Faktor sosial -budaya, faktor sosial melingkupi struktur keluarga, hubungan masyarakat dan mata pencaharian sedangkan faktor budaya meliputi pandangan manusia terhadap alam, ide hidup yang ideal, simhol-simbol, kepercayaan dan agama.

### 2.2.2 Studi Preseden Pendekatan

Studi Preseden Pendekatan yang diambil adalah Orokonui Ecosantuary Visitor Center



**Gambar 2.36 Orokonui Ecosantuary Visitor Center**

Sumber Sumber archdaily.com

Orokonui Ecosantuary Visitor Center adalah sebuah bangunan milik The Otago Natural History, sebuah organisasi yang mengutamakan pada penyediaan kawasan hutan untuk tanaman dan hewan agar hidup bebas dan aman dari serangan hama penyakit. Bangunan tersebut terletak dikawasan hutan seluas 307 Ha. Pada saat merencanakan bangunan ini, clien berharap bangunan dapat mencerminkan selandia baru dengan konteks terhadap kawasan tersebut.



**Gambar 2.37 eksterior Orokonui Ecosantuary Visitor Center**

Sumber Sumber archdaily.com



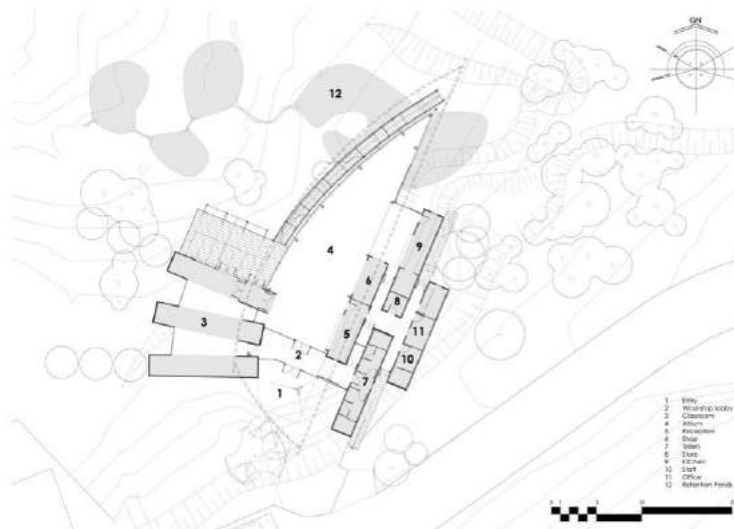
Sebuah visitor center yang dapat Mengin terpretasikan kehidupan flora dan fauna serta keunikan sejarah masyarakat setempat, sebuah desain yang sustainable. Pada dasarnya di Selandia baru memiliki iklim yang ekstrim yaitu angin kencang disepanjang musim salju pada musim dingin. Pada musim kemarau terjadi kekeringan.



**Gambar 2.38 interior Orokonui Ecosantuary Visitor Center**

Sumber Sumber archdaily.com

Material yang digunakan pada objek Orokonui Ecosantuary Visitor Center adalah material lokal yang daat merespon terhadap klim setempat. Bangunan ini menggunakan material kayu dan konstruksi lebih ringan yang terkesan terbuka dan tidak melawan arus angin. Dengan adanya keterbukaan terhadap lingkungan, maka bangunan dapat mewujudkan kehormatan sosial. Dari gambar di atas dapat dilihat material kayu di manfaatkan untuk kisi-kisi dari bangunan yang berfungsi sebagai menahan tampiasan sinar matahari yang masuk.



**Gambar 2.39 siteplan Orokonui Ecosantuary Visitor Center**

Sumber archdaily.com



Adapun kelebihan dan kekurangan pada bangunan Orokonui Ecosantuary Visitor Center antara lain :

Kelebihan :

- Bangunan didominasi dengan material lokal atau material alam seperti kayu, bamboo, dan sebagainya.
- Bentuk massa bangunan yang menyesuaikan dengan kondisi iklim setempat yang memiliki bentuk aerodinamis.
- Bangunan yang memiliki identitas lingkungan yaitu dengan interpretasi terhadap lingkungan sekitar.

Kekurangan :

- Tidak semua elemen menggunakan material lokal/material alam, seperti menggunakan material baja, beton sebagai elemen material struktur.

### 2.2.3 Prinsip Aplikasi Pendekatan

Setelah mengkaji penerapan prinsip *eco-technology* selanjutnya akan dijelaskan mengenai pengaplikasian prinsip-prinsip tersebut kedalam rancangan *Wildlife Research Station* di Taman Nasional Alas Purwo. Berikut merupakan tabel pengaplikasian prinsip *eco-technology* dalam rancangan :

No	Prinsip Arsitektur <i>eco-tech</i>	Penerapan pada rancangan
1.	<i>Structural Expression</i>	Menggunakan struktur lokal yang ramah lingkungan
2.	<i>Sculpting With Light</i>	Membuat ventilasi agar terhubung dengan matahari pagi
3.	Energy MattersEnergy	Penempatan solar panel yang diletakan pada atap dan dinding masif
4.	Urban Response	Menerapkan cross ventilation di ruang bangunan
5.	Making Connection	Membuat bangunan saling terhubung satu sama lain
6.	Civil Symbo	Mendesain sirkulasi pengguna dengan baik tanpa mengambil hak satwa maupun alam

## 2.3 Tinjauan Nilai-Nilai Islami

Adapun tinjauan nilai-nilai islami terdiri dari tinjauan pustaka islami dan aplikasi nilai islam pada rancangan.

### 2.3.1 Tinjauan Pustaka Islami

Persoalan lingkungan yang menjadi tema global dewasa ini seringkali semakin memperlihatkan tingkat kerusakan yang sangat kritis. Upaya-upaya rekonstruksi paradigma dalam memahami lingkungan senantiasa ditingkatkan sebagai bentuk kepedulian terhadap kelestarian ekosistem bagi generasi mendatang. Kelemahan paradigma sekularistik-anroposentris ternyata belum memberikan harapan yang menggembirakan terhadap perbaikan ekosistem dan kerusakan lingkungan yang terjadi. Perspektif agama kemudian menjadi salah satu alternatif yang memungkinkan untuk melakukan perbaikan dan pemeliharaan terhadap lingkungan, karena agama diyakini sebagai kekuatan internal kemanusiaan yang mampu menggerakkan pola sikap dan perilaku manusia dalam beraktifitas.

Dengan seperti itu, lingkungan seharusnya dijaga sepenuh hati untuk generasi berikutnya. Allah mengingatkan kita akan kenikmatan ini dalam surat Al-An'am ayat 38:

*"Dan tiadalah binatang-binatang yang ada di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan umat (juga) seperti kamu. Tiadalah Kami alpakan sesuatu pun dalam Al-Kitab, kemudian kepada Tuhanlah mereka dihimpunkan."*

Al-Muyassar menjelaskan diatas bahwa setiap binatang yang bergerak di muka bumi dan burung yang terbang di langit adalah bangsa seperti kalian -wahai Anak Adam- yang diciptakan oleh Allah dan membutuhkan rezeki. Tidak ada sesuatu pun yang Kami abaikan di loh mahfuz, karena semuanya telah Kami tetapkan. Dan semuanya diketahui oleh Allah. Kemudian mereka semua akan dikumpulkan di hadapan Rabb mereka di hari Kiamat untuk menerima keputusan dari-Nya. Lalu masing-masing akan menerima balasan yang setimpal dengan amal perbuatannya.

Dalam perspektif ilmu fikih, Ali Yafi juga merumuskan tentang kewajiban memelihara lingkungan sebagai bentuk dari teorisasi almashlahah (Human-welfer). Islam adalah agama yang dibangun atas dasar-dasar kemaslahatan. Setiap doktrin dan nilai-nilai yang diwahyukan berupa teks al-Qur'an selalu berorientasi pada kemaslahatan manusia. Apakah teks itu berbentuk perintah ataupun larangan Keduanya mengandung implikasi positif dan bernilai kebajikan untuk kehidupan manusia (human welfare). Kemaslahatan yang dimaksud menurut Najm al-Din al-Tubi adalah kemaslahatan yang didasarkan pada tujuan syari' (Allah) Hal ini dapat dipastikan karena Allah menciptakan sesuatu adalah untuk kemaslahatan. Bahkan Amir Syarifuddin menjelaskan antara kebajikan dalam pandangan manusia paralel dengan kebajikan dalam pandangan Allah, karena setiap hukum

syara' sejalan dengan akal manusia dan akal manusia selalu sejalan dengan syara' (Syarifuddin, 1999:323).

Konstruksi kemaslahatan dalam Islam bertujuan untuk memelihara lima unsur pokok manusia yang oleh ahli hukum Islam disebut dengan al-dharuriyah al-Khamsah. Lima unsur pokok itu adalah; memelihara agama, memelihara jiwa, memelihara keturunan dan memelihara harta (Abdurrahman, 1998 : 74). Semua yang berorientasi untuk pemeliharaan lima unsur pokok itu merupakan al-maslahah, dan begitu juga sebaliknya, semua yang bertentangan dengannya adalah lawan dari al-maslahah yang disebut dengan al-Mafsadah (kerusakan).

### 2.3.2 Aplikasi Nilai Islam pada Rancangan

Berdasarkan persoalan lingkungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagai manusia harus senan tiasa menjaga dan melestarikan lingkungannya. Maka perlu adanya edukasi terhadap konservasi Taman Nasional. penambahan fasilitas fasilitas pada objek rancangan agar dapat menciptakan kawasan yang baik bagi penghuni satwa, manusia dan tentunya lingkungan.

Dan dari ayat diatas, isi kandungannya dapat menghasilkan beberapa prinsip yang bisa diterapkan pada rancangan *Wildlife Research Station*

Ayat	Prinsip	Aplikasi
Al An'am : 38	Kesetaraan	Merancang bangunan tidak berlebihan
Al An'am : 38	Berhubungan	Bangunan dapat terhubung satu sama lain

## BAB III

### METODE PERANCANGAN

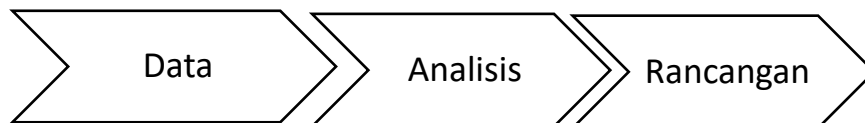
#### 3.1 Tahap Programming

Metode perancangan pada perancangan *Wildlife Research Station* ini berawal dari sebuah isu atas pentingnya kelestarian satwa liar, ilmu pengetahuan serta rencana pemerintah kabupaten Banyuwangi dalam upaya meningkatkan status kawasan Taman Nasional Alas Purwo menjadi salah satu *Geopark Global Unesco*. Untuk penentuan pendekatan, penggabungan antara aspek pengetahuan serta pelestarian alam menjadi alasan pemilihan pendekatan *eco Technology Architecture*.

Batasan rancangan pada *Wildlife Research Station* ini akan difokuskan pada pemberian fasilitas edukasi dan rekreasi bagi pengunjung mengenai informasi mengenai satwa liar dan cara melestarikan. Konsep prancangan tersebut ditunjang dengan adanya pendekatan atau tema yaitu *Eco Technology Architecture* karena mampu menjaga kelestarian alam ditengah perkembangan teknologi masa kini.

Dalam proses perancangan *Wildlife Research Station* perlu adanya metode supaya memudahkan dalam merancang dan mengembalikan ide pemikiran. Dan untuk metode yang dipilih dalam rancangan ini adalah metode analisis sintetis (linier). Bangunan yang bertema *eco technology architectural* memiliki bentuk bangunan yang mengekpos strukturnya dan merupakan penyesuaian diri dengan tapak, lingkungan alam dan fungsi bangunan.

Metode linier adalah sebuah metode yang digunakan dalam mendisain, metode linier digunakan secara bertahap, dari proses pengumpulan data, analisis hingga pada hasil desain.



### 3.2 Tahap Pra Perancangan

Pada sebuah perancangan, tahap ini merupakan salah satu tahapan yang penting dikarenakan pada tahap ini akan diperoleh data-data yang dibutuhkan dalam proses perancangan.

#### 3.2.1 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tahap pengumpulan data merupakan tahapan yang bertujuan untuk mendapatkan seluruh data yang diperoleh dalam perancangan nantinya, baik data primer maupun data sekunder.

##### a. Data Primer

Data primer dapat diperoleh melalui beberapa cara diantaranya:

- Wawancara

Melakukan wawancara dengan masyarakat yang memiliki kesadaran akan pentingnya konservasi satwa liar di daerah Alas Purwo untuk mengetahui daya tarik wisatawan yang berkunjung serta mengetahui sejauh mana fasilitas yang disediakan; wawancara dengan pegiat alam untuk mengetahui fasilitas apa saja yang dirasa dibutuhkan sebagai penunjang konservasi satwa liar; wawancara dengan wisatawan dan masyarakat untuk mengetahui isu - isu yang berada di lokasi .

- Survey Lokasi

Melakukan survey pada lokasi yang telah ditentukan untuk perancangan *Wildlife Research Station di Taman Nasional Alas Purwo* guna memperoleh data fisik yang dibutuhkan dalam proses perancangan.

##### b. Data Sekunder

Data sekunder berfungsi sebagai penguat atau penunjang data primer. Data sekunder diperoleh melalui pencarian data dari pihak kedua atau sumber-sumber tertulis. Data sekunder dapat diperoleh melalui:

- Studi Literatur dan Studi Banding

Melakukan studi banding ke beberapa Taman Nasional yang ada memiliki area konservasi untuk mengetahui fasilitas beserta bentukan fasad arsitekturnya; melakukan studi literatur untuk mengetahui standart ruang objek rancangan.

#### 3.2.2 Teknik Analisis Perancangan

Setelah melakukan proses pengumpulan data, tahapan yang dilakukan selanjutnya yaitu tahapan analisis atau pengolahan data. Tahapan analisis merupakan tahapan yang penting sebelum memasuki tahapan penyusunan konsep rancangan yang nantinya akan

digunakan dalam perancangan bangunan. Komponen-komponen yang akan dibahas dalam tahapan analisis ini diantaranya: analisis tapak, analisis fungsi, analisis pengguna dan aktivitas, analisis ruang, analisis bentuk, analisis struktur, serta analisis utilitas. Selanjutnya, teknik yang akan digunakan penulis dalam melakukan analisis ini adalah teknik analisis *centralism*.

#### 1. Analisis Fungsi

Analisis fungsi pada proses merancang dilakukan untuk menentukan fungsi dan kegiatan apa saja yang akan diwadahi dalam objek rancangan. Analisis fungsi ini meliputi beberapa aspek, yaitu Fungsi primer atau fungsi utama bangunan, fungsi sekunder, dan juga fungsi penunjang. Dari analisis fungsi ini kita dapat mengelompokkan kegiatan-kegiatan berdasarkan aspek fungsinya sehingga didapatkan keterkaitan ruang yang sesuai dengan kebutuhan/fungsi.

#### 2. Analisis Pengguna dan Aktivitas

Setelah melakukan analisis fungsi, selanjutnya yaitu melakukan analisis pengguna dan aktivitas. Pada tahapan ini akan dilakukan pengelompokan mengenai siapa saja yang akan menggunakan objek rancangan serta jumlah pengguna yang ada. Selain itu, pada tahapan analisis ini juga dapat mengklasifikasikan aktifitas dan kegiatan-kegiatan yang ada berdasarkan kebutuhan fasilitas yang diperlukan.

#### 3. Analisis Ruang

Pada tahapan analisis ruang dilakukan analisis mengenai standar kebutuhan ruang yang sesuai dengan perancangan *Wildlife Research Station* di Taman Nasional Alas Purwo. Aspek-aspek yang didapatkan dalam analisis ini ialah dimensi kebutuhan ruang, dimensi furniture yang dibutuhkan, serta kualitas ruang yang sesuai dengan fungsi dan aktivitas yang telah didapatkan pada proses analisis sebelumnya. Pada tahapan analisis ini akan didapatkan gambaran mengenai kualitas dan estetika ruangan serta diagram antar ruang dan juga blokplan.

#### 4. Analisis Tapak

Analisis tapak merupakan analisis yang dilakukan terhadap tapak/lokasi rancangan. Analisis ini meliputi: analisis Batasan lahan, analisis kebisingan, analisis pandangan/view keluar-kedalam, analisis aksesibilitas dan sirkulasi, serta analisis vegetasi. Pada tahapan analisis ini akan didapatkan perletakan zonasi-zonasi atau bentukan dasar bangunan yang sesuai dengan kondisi eksisting tapak sehingga blokplan rancangan dapat sesuai dengan kondisi tapak.

#### 5. Analisis Bentuk

Analisis bentuk disini berperan sangat penting dalam proses rancangan. Dimana dari proses analisis ini didapatkan suatu bentukan yang sesuai dengan tema *Eco-Tech*

*Architerture* dan menentukan nilai estetika suatu bangunan dari luar bangunan. Dari proses analisis ini akan didapatkan.

#### 6. Analisis Struktur

Pada analisis struktur ini penulis akan menganalisis sistem struktur apa yang akan digunakan dalam rancangan sesuai dengan alternative bentukan yang didapatkan pada analisis bentuk. Analisis struktur ini berupa analisis *upper structure* (struktur atap), *middle structure* (kolom-balok, dinding,dll) dan juga *sub structure* (struktur pondasi). Selain menganalisis jenis struktur yang akan digunakan pada rancangan, penulis juga akan menganalisis material-material yang sesuai.

#### 7. Analisis Utilitas

Analisis utilitas dilakukan untuk menentukan sistem utilitas yang sesuai dengan perancangan *Wildlife Research Station* di Taman Nasional Alas Purwo. Sistem utilitas yang digunakan akan mengacu pada prinsip-prinsip Arsitektur *Eco-Tech* dimana jaringan utilitas akan di ekspos sehingga harus dipertimbangkan perletakan dan sistemnya agar dapat dijadikan sebagai nilai estetika pada bangunan. Ada beberapa aspek yang dianalisis dalam lingkup utilitas, diantaranya: sistem perencanaan air bersih (sumber dan jaringan *supply* air bersih), sistem perencanaan air kotor (jaringan pipa dan pengolahan limbah), sistem *fire protection* (sistem penanganan dan pipa jaringan air), sistem elektrik (pencahayaan), serta sistem persampahan (jalur, pembuangan, dan pengolahan sampah). Analisis utilitas ini dilakukan tidak hanya pada bangunan saja, namun secara menyeluruh pada kawasan tapak,

### 3.2.3 Teknik Linier

Pada proses perancangan *Wildlife Research Station* di Taman Nasional Alas Purwo ini, teknik *linier* digunakan sebagai hasil dari proses analisis yang telah dilakukan. Tahapan ini menjadi landasan dan hasil dari rancangan *Wildlife Research Station* di Taman Nasional Alas Purwo yang menerapkan tema *Eco-Tech Architecture*. Adapun hasil yang didapatkan dari proses ini ialah konsep rancangan yang meliputi: konsep makro ( konsep dasar ), dan konsep mikro ( konsep tapak, konsep bentuk, konsep ruang, konsep struktur, dan konsep utilitas ).

#### 1. Konsep Tapak

Konsep tapak merupakan kesimpulan dari hasil analisis yang berkaitang dengan kondisi tapak dan juga lingkungan sekitar. *Output* dari konsep tapak adalah *layouting* Kawasan dan juga lanskap pada tapak.

#### 2. Konsep Ruang

Konsep ruang merupakan kesimpulan dari hasil analisis fungsi, pengguna, aktivitas dan kebutuhan ruang. *Output* dari konsep ruang adalah gambaran denah secara kasar sesuai kebutuhan pengguna.

3. Konsep Bentuk

Konsep bentuk merupakan kesimpulan dari hasil analisis yang berhubungan dengan bentuk baik tapak, ruang, maupun hasil dari Teknik pembuatan bentuk.

4. Konsep Struktur

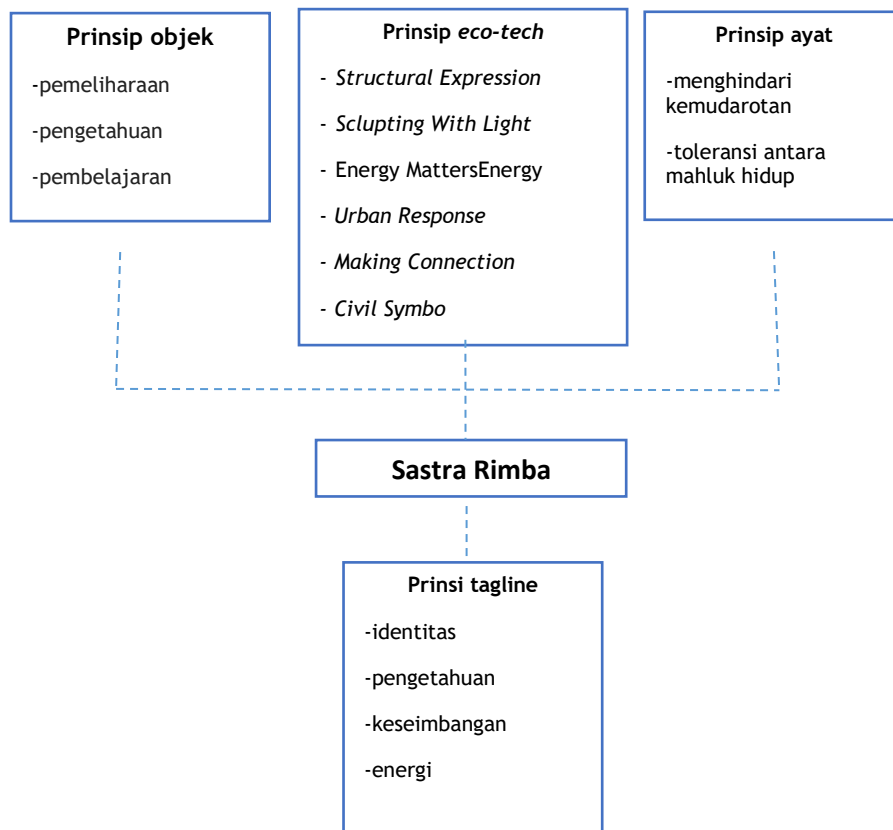
Konsep struktur merupakan kesimpulan hasil analisis bentuk dan analisis struktur yang diolah sesuai dengan pendekatan *eco-tech* yang digunakan. Output dari konsep struktur adalah rencana struktur yang akan digunakan pada bangunan.

5. Konsep Utilitas

Konsep utilitas merupakan hasil kesimpulan dari analisis utilitas yang diolah dan diterapkan sesuai dengan pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan *eco-tech*.

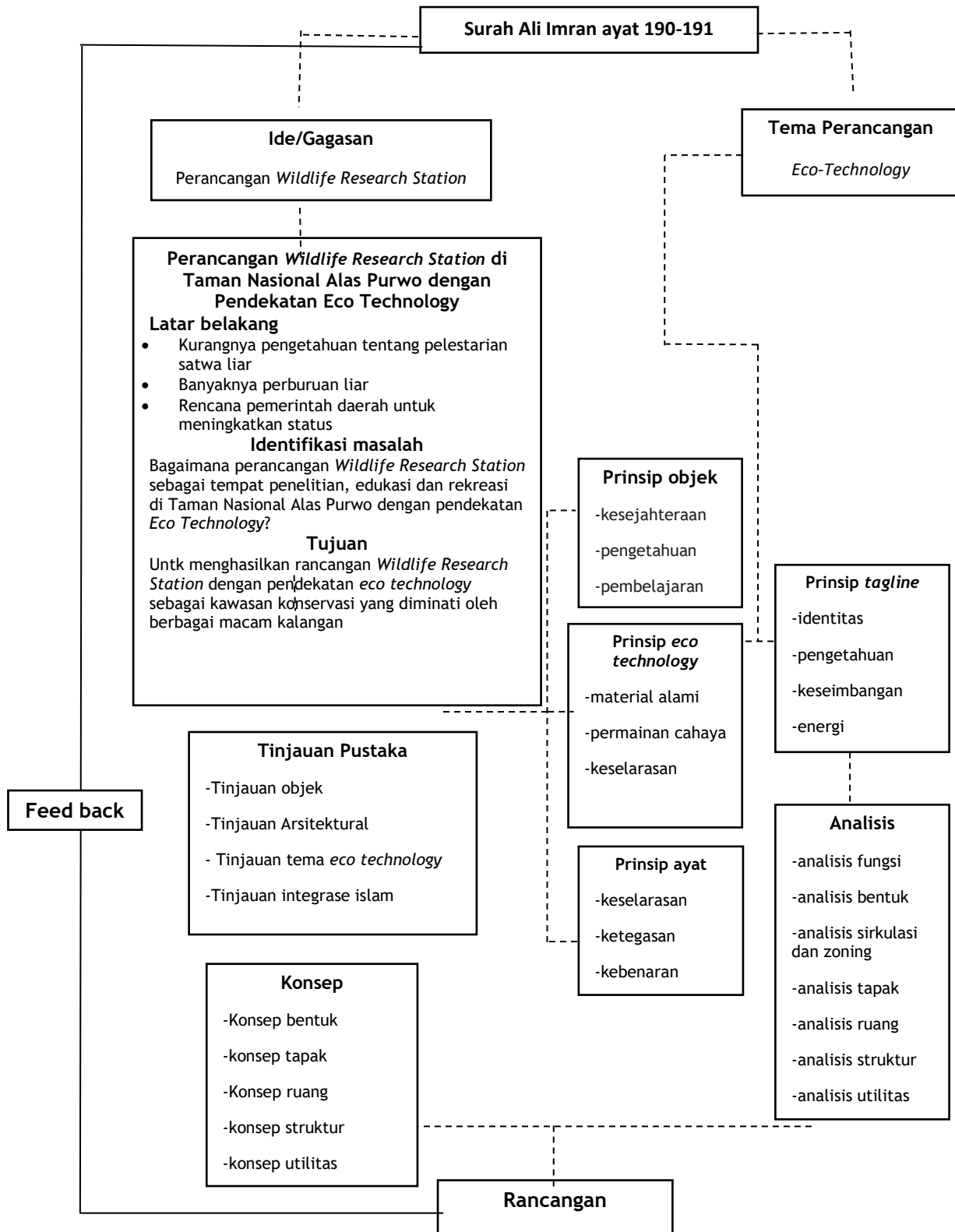
### 3.2.4 Perumusan Konsep Dasar

Pada proses perancangan *Wildlife Research Station* di Taman Nasional Alas Purwo konsep dasar yang diambil ialah "*Sastra Rimba*" yang memiliki arti sebagai tempat ilmu pengetahuan tentang masalah hutan dan kehidupan yang mana makhluk hidup saling terhubung antara manusia, satwa dan lingkungan.





### 3.3 Skema Tahapan Perancangan



## BAB IV

### ANALISIS DAN SKEMATIK PERANCANGAN

#### 4.1 Gambaran Umum dan Kawasan Tapak

Tinjauan kawasan dan tapak perancangan terdiri dari gambaran umum kawasan, gambaran sosial budaya dan ekonomi masyarakat, syarat/ketentuan lokasi objek perancangan, kebijakan tata ruang kawasan tapak perancangan, analisis kawasan perancangan, peta lokasi dan dokumentasi seperti yang akan dibahas sebagai berikut.

##### 4.1.1 Data Kawasan Perancangan

##### 4.1.1.1 Data Geografis Perancangan

Lokasi tapak perancangan berada di savana sadengan Taman Nasional Alas Purwo, Kecamatan Purworejo, Kalipait, Tegaldlimo, Kabupaten Banyuwangi. Jarak yang ditempuh dari pusat kota kurang lebih 2.5 jam atau 60 km. Akses menuju lokasi pun sangat mudah, dapat diakses oleh kendaraan bermotor dan di sisi-sisi jalan terdapat rambu-rambu yang mengarahkan menuju Taman Nasional Alas Purwo. Secara geografis terletak di ujung tenggara Pulau Jawa wilayah pantai selatan antara  $8^{\circ}26'45''$ - $8^{\circ}47'00''$  LS dan  $114^{\circ}20'16''$ - $114^{\circ}36'00''$  BT.



Gambar 4.1 Peta kabupaten Banyuwangi

Sumber google.com



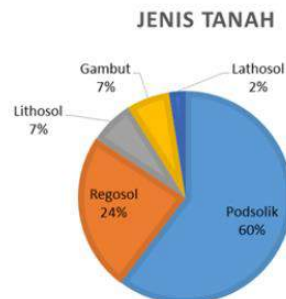
Gambar 4.2 Peta Wisata Taman Nasional Alas Purwo

Sumber google.com

#### 4.1.1.2 Data Topografi Lokasi

Jenis tanah di Kabupaten Banyuwangi terdiri dari regosol, litosol, latosol, podsolik dan gambut. Jenis tanah untuk Kabupaten Banyuwangi terluas adalah jenis tanah Podsolik dengan luas 348.684,75 Ha atau 60,4% dari luas area Kabupaten Banyuwangi. Jenis tanah di kawasan Taman Nasional Alas Purwo terdiri atas 4 kelompok, yaitu tanah kompleks Mediteran Merah-Litosol seluas , tanah Regosol Kelabu, tanah Grumosol Kelabu dan tanah Alluvial Hidromorf.

Jenis tanah Alluvial hidromorf merupakan jenis tanah yang mendominasi di TN Alas Purwo. Jenis tanah ini mempunyai ciri-ciri fisik warna kelabu, bertekstur liat, dan memiliki permeabilitas (water run off) lambat. Jenis tanah ini biasanya banyak digenangi oleh air sehingga warnanya tua kelabu sampai kehitaman. Daerah penyebarannya terdapat di berbagai ketinggian tetapi umumnya di dataran rendah dengan daerah relative datar sampai bergelombang.



Gambar 4.3 Jenis Tanah

(sumber: <https://www.banyuwangikab.go.id/profil/gambaranumum.html>)

#### 4.1.1.3 Iklim

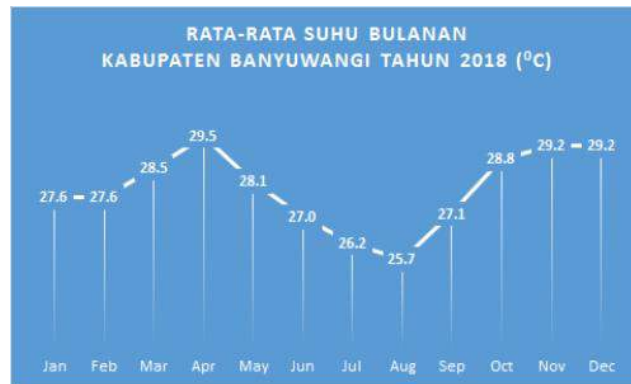
Kabupaten Banyuwangi terletak di selatan equator yang dikelilingi oleh laut Jawa. Selat Bali dan Selat Samudera Indonesia dengan iklim tropis yang terbagi menjadi 2 musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau.

Rata-rata curah hujan selama tahun 2018 mencapai 122 mm. Curah hujan terendah terjadi pada Bulan Oktober sebesar 0,7 mm, sedangkan curah hujan tertinggi terjadi pada Bulan Januari sebesar 474,3 mm

Presentasi rata-rata penyinaran matahari pada tahun 2018 sebesar 73.8%. rata-rata penyinaran matahari terendah terjadi pada bulan januari sebesar 38% dan tertinggi pada Bulan September dan Oktober sebesar 99%.

Rata-rata kelembapan udara pada tahun 2018 sebesar 75,2 %. Kelembaban terendah terjadi pada Bulan Oktober dengan rata-rata kelembapan udara sebesar 69%. Sebaliknya kelembapan tertinggi terjadi pada Bulan Januari dengan besaran 83%.

Rata-rata suhu udara pada tahun 2018 sebesar 27,9% derajat celcius. Suhu udara terendah terjadi pda bulan Juli dan Agustus 2018 sebesar 25,7 derajat celcius dan yang tertinggi pada Bulan April sebesar 29,5 derajat celcius.



Gambar 4.4 Rata-rata suhu Bulanan Kab. Banyuwangi 2018

(sumber: <https://www.banyuwangikab.go.id/profil/gambaranumum.html>)

#### 4.1.2 Gambaran Sosial Budaya dan Ekonomi Masyarakat di Lingkungan Tapak

Penduduk mayoritas di Kecamatan Purworejo merupakan suku Jawa yang menyukai kesenian campursari dan wayang. Bahasa yang digunakan yaitu Bahasa jawa dan sedikit campuran Bahasa Banyuwangi yaitu osing. Penduduk Jawa ini merupakan orang-orang yang bermigrasi dari Kesultanan Mataram Islam yang dulunya pernah berkuasa di Kerajaan Blambangan. Agama yang dianut masyarakat Kecamatan Purworejo cukup beragam,

mayoritas beragama Islam, ada juga Kristen dan sebagian kecil Hindu dan Budha. Mata pencaharian masyarakat disekitar kawasan mayoritas petani dan nelayan. Masyarakat nelayan kebanyakan tinggal di wilayah Muncar, yang merupakan salah satu pelabuhan ikan terbesar di Jawa, dan di wilayah Grajagan.

#### **4.1.3 Syarat dan Ketentuan Lokasi Objek Perancangan**

1. Berada dikawasan yang memiliki fungsi utama pariwisata atau memiliki potensi untuk pengembangan pariwisata nasional yang mempunyai pengaruh penting dalam satu atau lebih aspek, seperti pertumbuhan ekonomi, sosial dan budaya, pemberdayaan sumber daya alam, daya dukung lingkungan hidup, serta pertahanan dan keamanan
2. Berada dikawasan yang strategis dan mudah dijangkau
3. Berada dikawasan yang sehat

#### **4.1.4 Kebijakan Tata Ruang dan Kawasan Tapak Perancangan**

Kawasan Taman Nasional Alas Purwo merupakan Kawasan Hutan Lindung dengan peraturan KDB sebesar 10% dan RTH 90%. Hutan konservasi memiliki peranan penting untuk pengawetan sumberdaya hayati serta keanekaragamannya. Pemerintah telah mengeluarkan undang-undang yang mengatur tentang Konservasi Sumber Daya Hayati dan Ekosistemnya, yaitu Undang-undang No. 5 tahun 1990. Terdapat beberapa peraturan yang telah diterbitkan oleh pemerintah mengenai pengelolaan hutan konservasi, yaitu sebagai berikut:

- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.44/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2017 Tahun 2017 tentang Tata Cara Kerja Sama Penyelenggaraan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.40/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2017 Tahun 2017 tentang Fasilitasi Pemerintah pada Usaha Hutan Tanaman Industri dalam Rangka Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.35/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2016 Tahun 2016 tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Pengelolaan pada Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam.
- Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung.

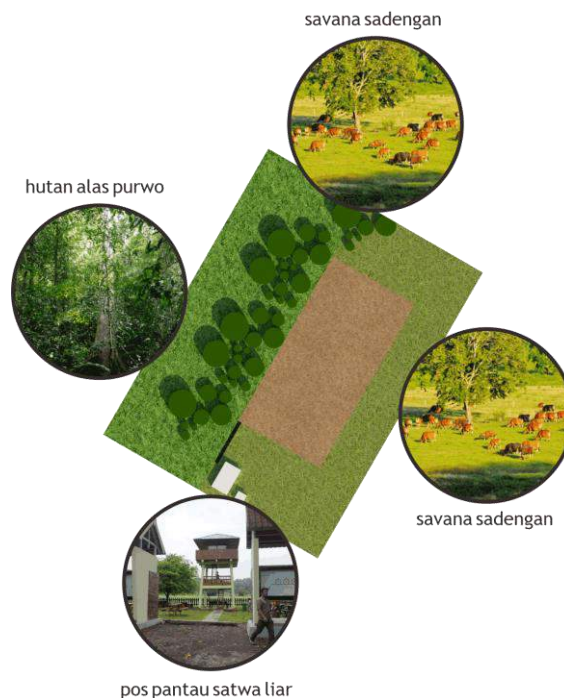
#### 4.1.5 Peta Lokasi dan Dokumentasi

Lokasi tapak berada di savana Sadengan, Taman Nasional Alas Purwo, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur dengan luas 2Ha. Tapak berada dikawasan wisata dan ada ditengah hutan.



Gambar 4.3 sirkulasi menuju tapak

Pemilihan tapak dengan memanfaatkan lahan savana yang berada disisi daerah barat karena pada area tersebut dirasa paling memungkinkan untuk dibuat bangunan dan paling dekat dengan sirkulasi kendaraan. Untuk batasan pada tapak sisi sebelah barat merupakan kawasan hutan, pada sisi selatan merupakan pos pemantauan satwa liar, sedangkan pada sisi sebelah timur dan utara merupakan savanna dengan bentang yang luas.



Gambar 4.3 batas tapak

## 4.2 Analisis Fungsi

Analisis fungsi terdiri dari fungsi primer, fungsi sekunder dan fungsi penunjang. Adapun analisis fungsi pada perancangan ini sebagai berikut:

FUNGSI PRIMER	FUNGSI SEKUNDER	FUNGSI PENUNJANG
Sarana Penelitian Satwa Liar	Saran Edukasi	Tempat untuk beristirahat
	Sarana Wisata	Tempat untuk makan
	Sarana Informasi	Tempat untuk berbelanja
		Tempat untuk beribadah
		Tempat untuk meletakkan kendaraan

Gambar 4. Diagram Fungsi  
(Sumber: Analisis Pribadi)

### 4.2.1 Analisis Aktivitas dan Pengguna

Adapun analisis pengguna dan kebutuhan ruang berdasarkan jenis fungsinya adalah sebagai berikut:

#### 4.2.1.1 Analisis Pengguna

Fungsi	Aktifitas	Pengguna	Jumlah Pengguna	Rentan Waktu
Fungsi Primer				
Penelitian	Mempelajari perilaku satwa liar	Peneliti Tamu	50 orang	Kondisional
	Mempelajari struktur anatomi dan fisiologi satwa liar	Peneliti Tamu	50 orang	Kondisional
	Mempelajari genetika molekuler satwa liar	Peneliti Tamu	50 orang	Kondisional

	Mempelajari plasma nutfat		Peneliti Tamu	50 orang	Kondisional
Fungsi Sekunder					
Edukasi	Melayani kegiatan yang berhubungan dengan satwa liar		Pengunjung Staff	150 orang	1-3 jam
	Mempelajari pelestarian satwa liar		Pengunjung Staff	150 orang	1-3 jam
	Membaca buku tentang satwa liar		Pengunjung Staff	150 orang	1-3 jam
	Memberikan informasi terkait satwa liar		Pengunjung Staff	300 orang	1-3 jam
Wisata	Memberikan visualisasi perkembangan satwa liar		Pengunjung Staff	200 orang	Kondisional
Informasi	Membina seluruh kegiatan		Direktur	1 orang	8 jam
	Mengawasi dan menasehati		Komisaris	1 orang	8 jam
	Mengatur jadwal kegiatan		sekertaris	1 orang	8 jam
	Menerima tamu		Pengelola Pengunjung	5 orang	Kondisional
	rapat		Pengelola Pengunjung	20 orang	Kondisional
	Mengelola kegiatan perencanaan dan pengembangan	Membina kegiatan perencanaan dan pengembangan	Manager	1 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan control kegiatan	Staff	5 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan pembinaan dan pelatihan	Staff	5 orang	8 jam



		Menerima tamu	Manager Staf Pengunjung	5 orang	Kondisional
		Rapat	Manager Staff	20 orang	Kondisional
	Mengelola kegiatan edukasi	Membina kegiatan edukasi	Manager	1 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan pendokumentasian satwa liar	Staff	5 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan pustaka satwa liar	Staff	5 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan belajar mengajar	Staff	5 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan pengembangan	Staff	5 orang	8 jam
		Menerima tamu	Manager Staf Pengunjung	5 orang	Kondisional
		Rapat	Manager Staff	20 orang	Kondisional
	Mengelola kegiatan administrasi	Membina kegiatan administrasi	Manager	1 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan administrasi	Staff	5 orang	8 jam
		Menerima tamu	Manager Staf Pengunjung	5 orang	Kondisional
		rapat	Manager	20 orang	Kondisional

			Staff		
	Mengelola kegiatan umum	Membina kegiatan umum	Manager	1 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan utilitas	Staff	5 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan makan dan minum	Staff	5 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan kemanan	Staff	5 orang	8 jam
		Mengelola kegiatan perbaikan alat	Staff	5 orang	8 jam
		Menerima tamu	Manager Sta f Pengunjung	5 orang	Kondisional
		Rapat	Manager Staff	20 orang	Kondisional
Fungsi Penunjang					
Beristirahat	Tidur		Peneliti	50 orang	8 jam
	Membersihkan diri		Peneliti	50 orang	20 menit
	Makan dan minum		Peneliti	50 orang	10 menit
	Santay		Peneliti	50 orang	2 jam
Beribadah	Berwudhu		Pengunjung Pengelola	10 orang	5-15 menit
	Adzan		Staff / ta'mir	1 orang	1-5 menit
	Sholat		Pengunjung Pengelola	100 orang	5-15 menit
KM/Toilet	Berhadast	BAK	Pengunjung	40 orang	1-15 menit

			Pengelola		
		BAB	Pengunjung Pengelola	20 orang	15-30 menit
		Mandi	Pengunjung Pengelola	20 orang	15-30 menit
		Merapikan	Pengunjung Pengelola	20 orang	1-5 menit
<b>Berbelanja</b>	Jual beli souvenir	Menurunkan barang	Staff	5 orang	Kondisional
		Mengecek barang	Staff	5 orang	Kondisional
		Mengemas barang	Staff	5 orang	Kondisional
		Menyimpan barang	Staff	5 orang	Kondisional
		Memajang barang	Staff Pengunjung	50 orang	1-2 jam
		Mencoba barang	Staff Pengunjung	5 orang	5-15 menit
		Pembayaran	Staff Pengunjung	2 orang	Kondisional
<b>Mengonsumsi makanan dan minum</b>	Jual beli makanan dan minuman	Menurunkan barang	Staff	5 orang	Kondisional
		Mengecek dan mengemas barang	Staff	5 orang	Kondisional
		Menyimpan barang	Staff	5 orang	Kondisional
		Menyiapkan	Staff	5 orang	Kondisional
		Mencuci bahan	Staff	5 orang	Kondisional
		Mengolah	Staff	5 orang	Kondisional
		Menyajikan	Staff	5 orang	Kondisional
		Memesan makanan dan minuman	Staff Pengunjung	2 orang	1-5 menit

		Membayar makanan dan minuman	Staff Pengunjung	2 orang	1-5 menit
		Makan dan minum	Staff Pengunjung	100 orang	1-2 jam
<b>Parkir</b>	Meletakkan kendaraan	Memarkir bus	Pengunjung Pengelola	6 bus	Kondisional
		Memarkir mobil	Pengunjung Pengelola	50 mobil	Kondisional
		Memarkir motor	Pengunjung Pengelola	100 motor	Kondisional
		Memarkir sepeda	Pengunjung Pengelola	20 sepeda	Kondisional

#### 4.2.1.2 Analisis Aktivitas

Klasifikasi Fungsi	Jenis Aktivitas	Perilaku Aktivitas	Kebutuhan Ruang	
Fungsi Primer				
Penelitian	Meneliti perilaku satwa liar	Memantau tingkah laku satwa liar di depan layar monitor	Lab. Ekologi Hewan	R. Monitoring
		Mengolah data tingkah laku satwa		R. Pengolahan data
		Melakukan penelitian tentang pola kehidupan satwa		R. Penelitian
		Mengambil peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian		R. Penyimpanan

	Meneliti struktur anatomi dan fisiologi satwa liar	Melakukan pengawetan satwa liar	Lab. Fisiologi hewan	R. Pengawetan
		Menyimpan sampel satwa liar		R. Sampel hewan
		Melakukan pembuatan prepart		R. Mikroteknik
		Melakukan pengamatan terhadap penelitian satwa liar		R. Pengamatan
		Mengambil/menyimpan alat dan bahan penelitian		R. Penyimpanan
		Melakukan penyimpanan sampel dengan steril		R. Sterilisasi
		Melakukan pengolahan data		R. Analisis data
	Meneliti genetik molekuler (DNA, RNA dan Protein) satwa liar	Memisahkan, mengidentifikasi dan memurnikan fragmen DNA	Lab. Biologi Molekuler	R. Elektroforesi
		Menentukan urutan nukleotida pada suatu molekul DNA		R. Sekuensing DNA
		Menyimpan sampel DNA		R. Penyimpanan sampel
		Menyimpan alat dan bahan penelitian		R. Penyimpanan alat dan bahan
	Meneliti plarma nutfat berdasarkan hasil dari data anatomi fisiologi hewan dan informasi terkait molekuler sampel	Menyiapkan media penelitian kultur jaringan	Lab. Kultur Jaringan Hewan	R. Preparasi
		Menyimpan sampel penelitian		R. Media
		Melakukan penelitian tentang struktur anatomi satwa liar		R. Pengamatan
		Menyimpan sel jaringan satwa liar		R. Sterilisasi
		Menyimpan hasil		R. Inkiubasi

		penelitian satwa liar			
		Melakukan pengolahan data		R. Pengolahan data	
		Menyimpan alat dan bahan penelitian		R. Penyimpanan alat dan bahan	
Fungsi Sekunder					
Edukasi	Mempelajari pelestarian satwa liar	Melihat dokumentasi sejarah	Galeri satwa liar		
		Melihat dokumentasi populasi satwa liar			
		Merawat dokumentasi			
	Membaca buku tentang satwa liar	Membaca buku	Perpustakaan		
		Mencari buku			
		Merawat buku			
	Memberikan informasi terkait satwa liar	Memberikan informasi tentang satwa liar	Auditorium		
		Memberikan informasi tentang pelestarian			
Wisata	Membayar tiket masuk	Membayar tiket masuk	Museum satwa liar	Loket	
		Menunggu antrian		Lobby	
		Melihat informasi		R. Informasi	
	Menyimpan barang	Mengecek barang		R. Penyimpanan	
		Menitipkan barang			
		Menunggu antrian			
	Melihat visualisasi perkembangan satwa liar	Melihat fosil satwa liar		Galeri fosil	
		Melihat awetan serangga Alas Purwo		Insectarium	
		Melihat pertunjukan		R. Show	
		Mengambil gambar		Photo booth	

Informasi	Mengeola keseluruhan kegiatan	Membina seluruh kegiatan	Ruang utama	R. Direktur
		Mengawasi dan menasehati		R. Komisaris
		Mengatur jadwal kegiatan		R. Sekertaris
		Menerima tamu	Resepsionist	
		rapat	Meeting Room	
	Mengelola kegiatan perencanaan dan pengembangan	Membina kegiatan perencanaan dan pengembangan	Ruang perencanaan dan pengembangan	
		Mengelola kegiatan kontrol kualitas		
		Mengelola kegiatan pembinaan dan pelatihan		
		Menerima tamu		
		Rapat		
	Mengelola kegiatan edukasi	Membina kegiatan edukasi	Ruang edukasi	
		Mengelola kegiatan pendokumentasian satwa liar		
		Mengelola kegiatan pustaka satwa liar		
		Mengelola kegiatan belajar mengajar		
		Mengelola kegiatan pengembangan		
		Menerima tamu		
		Rapat		
	Mengelola kegiatan administrasi	Membina kegiatan administrasi	Ruang administrasi	
		Mengelola kegiatan administrasi		
		Menerima tamu		
		rapat		

	Mengelola kegiatan umum	Membina kegiata umum	Ruang umum
		Mengelola kegiatan utilitas	
		Mengelola kegiatan makan dan minum	
		Mengelola kegiatan kemanan	
		Mengelola kegiatan perbaikan alat	
		Menerima tamu	
		Rapat	
Fungsi Penunjang			
Beristirahat	Tidur		Cottage
	Membersihkan diri		
	Santay		
	Makan dan minum		
Beribadah	Berwudhu		Musholla
	Adzan		
	Sholat		
Buang air	Berhadast	BAK	Toilet / Kamar Mandi
		BAB	
		Mandi	
		Merapikan	
Tempat jual beli	Jual beli souvenir	Menurunkan barang	Store
		Mengecek barang	
		Mengemas barang	
		Menyimpan barang	
		Memajang barang	
		Mencoba barang	



		Pembayaran	
Mengonsumsi makan dan minum	Jual beli makanan dan minuman	Menurunkan barang	Food curt
		Mengecek dan mengemas barang	
		Menyimpan barang	
		Menyiapkan	
		Mencuci bahan	
		Mengolah	
		Menyajikan	
		Memesan makanan dan minuman	
		Membayar makanan dan minuman	
		Makan dan minum	
Parkir	Meletakkan kendaraan	Memarkir bus	Parkir Area
		Memarkir mobil	
		Memarkir motor	
		Memarkir sepeda	

#### 4.2.2 Analisis Besaran Ruang

Nama Ruang	Jml	Standar	Sm br	Dimensi Ruang	Luas
Area Penelitian					
Ruang pelayanan	Resepsionis	1	Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA  (3x0.72)+(3x1.08)+(35x0.2)+(3x0.72 Sirkulasi 30%)	48,88

	Ruang tamu	1	Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	$(2 \times 0.72) + (8 \times 1.08) + (8 \times 0.20)$ Sirkulasi 30%	12,37
	Ruang rapat	2	Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	$(20 \times 0.72) + (20 \times 1.08) + (20 \times 0.20)$ Sirkulasi 30%	104,00
	Toilet	2	Orang: 0.72 Kloset: 0.44 Westafel: 0.2	DA	$(10 \times 0.72) + (10 \times 0.44) + (10 \times 0.2) + \text{sirkulasi } 30\%$	64.48
Jumlah : 165,25 m2						
<b>Laboratorium Ekologi</b>	R. Monitoring	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>12 MEJA Ukuran = 1,2 x 0,7 m</li> <li>24 KURSI Ukuran = 0,5 x 0,5 m</li> <li>6 Meja dan Layar Monitor Ukuran 3 m x 1 m</li> </ul>	DA	10.08+6+18 Sirkulasi 30%	44,30
	R. Pengolahan data	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 LEMARI ADMINISTRASI Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> <li>4 LEMARI BUKU Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> <li>5 MEJA Ukuran = 1,2 x 0,7 m</li> <li>5 KURSI Ukuran = 0,5 x 0,5 m</li> <li>2 LEMARI ADMINISTRASI Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> <li>4 LEMARI BUKU Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> <li>4 LOKER LAB Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> </ul>	DA	3.36+3.36+4.2+1.25+1.68+3.36+3.36 Sirkulasi 30%	26,74
	R. Penelitian	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 MEJA PRAKTIKUM Ukuran = 3m x 1,5m</li> <li>4 MEJA DEMONSTRASI Ukuran = 1,5 m x 0,6 m</li> <li>4 MEJA PERSIAPAN Ukuran = 1,5 m x 0,85 m</li> <li>6 MEJA TULIS dan 4 KURSI Ukuran = 1,2 m x 0,8 m</li> </ul>	DA	27+3.6+5.1+5.76+5.4+0.8+4.32 Sirkulasi 30%	70,69

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 WESTAFEL Ukuran = 0,9 x 0,6 m</li> <li>• 2 Trolley SS Ukuran = 0,8x 0,5 m</li> <li>• 6 Rak Meja Ukuran = 1,2 x 0,6 m</li> </ul>			
	R. Penyimpanan sampel	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 RAK AWETAN Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> <li>• KULKAS 2 Kulkas Kromatografi Ukuran = 0,8 x 0,9 m</li> <li>2 Kulkas Penstabil Suhu Ukuran = 1,2 x 0,65 m</li> <li>2 Kulkas Bahan Kimia</li> <li>• Ukuran = 0,6 x 0,5 m</li> </ul>	DA	4.2+1.44+1.5 6+0.6 Sirkulasi 30%	20,28
	R. Penyimpanan Alat dan bahan	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEMARI 3 Lemari Bahan Kimia = 1,8 m x 0,8 m</li> <li>3 Lemari Glassware = 1 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Stainless Steel ber blower = 1,8 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Mikroskop (10 buah) 0,6 m x 0, 8 m</li> <li>3 Lemari Alat dan Bahan 1,2 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Charta Anatomi = 0,7 x 0,8</li> <li>• 10 LOKER LAB Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> </ul>	DA	4.32+1.8+3.2 4+1.44+2.16+ 1.68+8.4 Sirkulasi 30%	29,95
Jumlah : 191,96 m2						
<b>Laboratorium Fisiologi Hewan</b>	R. Pengawetan	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 RAK AWETAN Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> </ul>		16.8 Sirkulasi 30%	43,68
	R. Sampel	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEMARI 3 Lemari Bahan Kimia = 1,8 m x 0,8</li> </ul>		4.32+1.8+3.2	38,06

	hewan		m 3 Lemari Glassware = 1 m x 0,6 m 3 Lemari Stainless Steel ber blower = 1,8 m x 0,6 m 3 Lemari Mikroskop (10 buah) 0,6 m x 0, 8 m 3 Lemari Alat dan Bahan 1,2 m x 0,6 m 3 Lemari Charta Anatomi = 0,7 x 0,8		4+1.44 +2.16+1.68 Sirkulasi 30%	
	R. Pengamatan	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 MEJA PRAKTIKUM Ukuran = 3m x 1,5m</li> <li>• 4 MEJA DEMONSTRASI Ukuran = 1,5 m x 0,6 m</li> <li>• 4 MEJA PERSIAPAN Ukuran = 1,5 m x 0,85 m</li> <li>• 6 MEJA TULIS dan 4 KURSI Ukuran = 1,2 m x 0,8 m</li> <li>• 10 WESTAFEL Ukuran = 0,9 x 0,6 m</li> <li>• 2 Trolley SS Ukuran = 0,8x 0,5 m</li> <li>• 6 Rak Meja Ukuran = 1,2 x 0,6 m</li> <li>• LEMARI 3 Lemari Bahan Kimia = 1,8 m x 0,8 m</li> <li>3 Lemari Glassware = 1 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Stainless Steel ber blower = 1,8 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Mikroskop (10 buah) 0,6 m x 0, 8 m</li> <li>3 Lemari Alat dan Bahan 1,2 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Charta Anatomi = 0,7 x 0,8</li> <li>• 5 LOKER LAB Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> </ul>		27+3.6+5.1+5 .76+5.4+0.8+ 4.32+4.32+1. 8+3.24+1.44+ 2.16+1.68+4. 2 Sirkulasi 30%	97,52
	R. Penyimpanan sampel	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 RAK AWETAN Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> <li>• KULKAS 2 Kulkas Kromatografi</li> </ul>	DA	4.2+1.44+1.5 6+0.6 Sirkulasi 30%	20,28

			Ukuran = 0,8 x 0,9 m 2 Kulkas Penstabil Suhu Ukuran = 1,2 x 0,65 m 2 Kulkas Bahan Kimia Ukuran = 0,6 x 0,5 m			
	R. Penyimpanan alat dan bahan	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEMARI 3 Lemari Bahan Kimia = 1,8 m x 0,8 m 3 Lemari Glassware = 1 m x 0,6 m 3 Lemari Stainless Steel ber blower = 1,8 m x 0,6 m 3 Lemari Mikroskop (10 buah) 0,6 m x 0,8 m 3 Lemari Alat dan Bahan 1,2 m x 0,6 m 3 Lemari Charta Anatomi = 0,7 x 0,8</li> </ul>	DA	4.32+1.8+3.24+ 1.44+2.16+1.68 Sirkulasi 30%	19,03
	R. Sterilisasi	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 MEJA Ukuran = 1,2 x 0,7 m</li> <li>• 12 KURSI Ukuran = 0,5 x 0,5 m</li> <li>• KULKAS 2 Kulkas Kromatografi Ukuran = 0,8 x 0,9 m 2 Kulkas Penstabil Suhu Ukuran = 1,2 x 0,65 m 2 Kulkas Bahan Kimia Ukuran = 0,6 x 0,5 m</li> </ul>	DA	5.04+3+1.44+ 1.56+0.6 Sirkulasi 30%	15,05
	R. Analisis data	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 MEJA Ukuran = 1,2 x 0,7 m</li> <li>• 4 KURSI Ukuran = 0,5 x 0,5 m</li> </ul>	DA	3.36+1 Sirkulasi 30%	5,66
Jumlah : 239,28 m2						
Laboratorium Biologi Molekuler	R. Penelitian DNA	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 MEJA PRAKTIKUM Ukuran = 3m x 1,5m</li> <li>• 4 MEJA DEMONSTRASI Ukuran = 1,5 m x 0,6 m</li> <li>• 4 MEJA PERSIAPAN Ukuran = 1,5 m x 0,85 m</li> <li>• 6 MEJA TULIS dan 4</li> </ul>	DA	27+3.6+5.1+5.76+5.4+0.8+ 4.32+4.32+1.8+3.24+1.44+ 2.16+1.68+8.4	97,52

			<p>KURSI Ukuran = 1,2 m x 0,8 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 WESTAFEL Ukuran = 0,9 x 0,6 m</li> <li>• 2 Trolley SS Ukuran = 0,8x 0,5 m</li> <li>• 6 Rak Meja Ukuran = 1,2 x 0,6 m</li> <li>• LEMARI 3 Lemari Bahan Kimia = 1,8 m x 0,8 m</li> <li>3 Lemari Glassware = 1 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Stainless Steel ber blower = 1,8 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Mikroskop (10 buah) 0,6 m x 0, 8 m</li> <li>3 Lemari Alat dan Bahan 1,2 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Charta Anatomi = 0,7 x 0,8</li> <li>• 10 LOKER LAB Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> </ul>		Sirkulasi 30%	
	R. Sekuensing DNA	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 MEJA Ukuran = 1,2 x 0,7 m</li> <li>• 12 KURSI Ukuran = 0,5 x 0,5 m</li> <li>• KULKAS 2 Kulkas Kromatrogafi Ukuran = 0,8 x 0,9 m</li> <li>2 Kulkas Penstabil Suhu Ukuran = 1,2 x 0,65 m</li> <li>2 Kulkas Bahan Kimia Ukuran = 0,6 x 0,5 m</li> </ul>	DA	<p>5.04+3+1.44+1.56+0.6</p> <p>Sirkulasi 30%</p>	30,26
	R. Penyimpanan sampel	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 RAK AWETAN Ukuran = 0,7 x 1,2 m</li> </ul>	DA	<p>8.4</p> <p>Sirkulasi 30%</p>	21,84
	R. Penyimpanan alat dan bahan	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEMARI 3 Lemari Bahan Kimia = 1,8 m x 0,8 m</li> <li>3 Lemari Glassware = 1 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Stainless Steel ber blower = 1,8 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Mikroskop (10 buah)</li> </ul>	DA	<p>4.32+1.8+3.24+1.44+2.16+1.68</p> <p>Sirkulasi 30%</p>	19,03

			0,6 m x 0,8 m 3 Lemari Alat dan Bahan 1,2 m x 0,6 m 3 Lemari Charta Anatomi = 0,7 x 0,8			
Jumlah : 168,65 m2						
<b>R. Laboratorium Kultur Jaringan Hewan</b>	R. Preparasi	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 MEJA PERSIAPAN Ukuran = 1,5 m x 0,85 m</li> <li>• 6 WESTAFEL Ukuran = 0,9 x 0,6 m</li> <li>• 6 Rak Meja Ukuran = 1,2 x 0,6 m</li> </ul>	DA	2.55+3.24+4.32 Sirkulasi 30%	13,14
	R. Media	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Rak awetan Ukuran = 1,5 x 0,5 m</li> </ul>	DA	3.75 Sirkulasi 30%	4,87
	R. Pengamatan	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 MEJA PRAKTIKUM Ukuran = 3m x 1,5m</li> <li>• 4 MEJA DEMONSTRASI Ukuran = 1,5 m x 0,6 m</li> <li>• 4 MEJA PERSIAPAN Ukuran = 1,5 m x 0,85 m</li> <li>• 6 MEJA TULIS dan 4 KURSI Ukuran = 1,2 m x 0,8 m</li> <li>• 10 WESTAFEL Ukuran = 0,9 x 0,6 m</li> <li>• 2 Trolley SS Ukuran = 0,8x 0,5 m</li> <li>• 6 Rak Meja Ukuran = 1,2 x 0,6 m</li> </ul>	DA	27+3.6+5.1+5.76+5.4+0.8+4.32 Sirkulasi 30%	67,57
	R. Sterilisasi	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 MEJA Ukuran = 1,2 x 0,7 m</li> <li>• 12 KURSI Ukuran = 0,5 x 0,5 m</li> <li>• KULKAS 2 Kulkas Kromatografi Ukuran = 0,8 x 0,9 m</li> <li>• 2 Kulkas Penstabil Suhu Ukuran = 1,2 x 0,65 m</li> <li>• 2 Kulkas Bahan Kimia Ukuran = 0,6 x 0,5 m</li> </ul>	DA	5.04+3+1.44+1.56+0.6 Sirkulasi 30%	15,13

	R. Inkubasi	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 Rak Kultur Ukuran = 1,5 x 0,5 m</li> </ul>		37.5 Sirkulasi 30%	97,5
	R. Pengolahan data	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 MEJA Ukuran = 1,2 x 0,7 m</li> <li>• 4 KURSI Ukuran = 0,5 x 0,5 m</li> </ul>	DA	3.36+1 Sirkulasi 30%	5,66
	R. Penyimpanan alat dan bahan	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEMARI 3 Lemari Bahan Kimia = 1,8 m x 0,8 m</li> <li>3 Lemari Glassware = 1 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Stainless Steel ber blower = 1,8 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Mikroskop (10 buah) 0,6 m x 0, 8 m</li> <li>3 Lemari Alat dan Bahan 1,2 m x 0,6 m</li> <li>3 Lemari Charta Anatomi = 0,7 x 0,8</li> </ul>	DA	4.32+1.8+3.2 4+1.44+2.16+ 1.68 Sirkulasi 30%	19,03
Jumlah : 222,90 m2						
TOTAL AREA PENELITIAN : 1.105,56 m2						
Education Center						
Pelayana n	Ruang pelayanan	1	Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(3x0.72)+(3x1.08)+(35x0.2)+(3x0.72 Sirkulasi 30%)	48.88
	Ruang informasi satwa liar	1	Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(3x0.72)+(3x1.08)+(35x0.2)+(3x0.72 Sirkulasi 30%)	48.88



	Toilet	2	Orang: 0.72 Kloset: 0.44 Westafel: 0.2	DA	$(10 \times 0.72) + (10 \times 0.44) + (10 \times 0.2) + \text{sirkulasi } 30\%$	64.48
Jumlah :162,24 m2						
Galeri satwa liar	Ruang galeri	1	Orang: 0.72 Peralatan: 74	DA	$(100 \times 0.72) + 74$ Sirkulasi 100%)	292
	Ruang pelayanan	1	Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	$(3 \times 0.72) + (3 \times 1.08) + (35 \times 0.2) + (3 \times 0.72)$ Sirkulasi 30%)	48.88
	Toilet	2	Orang: 0.72 Kloset: 0.44 Westafel: 0.2	DA	$(10 \times 0.72) + (10 \times 0.44) + (10 \times 0.2) + \text{sirkulasi } 30\%$	64.48
Jumlah : 405,36 m2						
Perpustakaan	Ruang baca		Kursi: 0.25 Meja: 4	DA	$(60 \times 0.25) + (15 \times 4)$ Sirkulasi 30%	97.5
	Ruang buku		Rak buku: 2.5	DA	$30 \times 2.5$ Sirkulasi 150%	187.5
	Ruang pelayanan		Kursi: 0.25 Meja: 2	DA	$(2 \times 0.25) + (1 \times 2)$ Sirkulasi 30%	3.25
	Ruang penyimpanan	1	Lemari: 3	DA	$2 \times 3$ Sirkulasi 50%	9
	Toilet	2	Orang: 0.72 Kloset: 0.44	DA	$(10 \times 0.72) + (10 \times 0.44) + (10 \times 0.2) + \text{sirkulasi } 30\%$	64.48

			Westafel: 0.2		30%	
Jumlah : 361,73 m2						
<b>Auditorium</b>	Ruang audit	1	Kursi: 0.25 Meja: 4	DA	(1000x0.25)+(1x4) Sirkulasi 40%	355.6
	Teknikal	1	Rak: 2	DA	5x2 Sirkulasi 100%	20
	Ruang penyimpanan	1	Lemari: 3	DA	2x3 Sirkulasi 50%	9
	Toilet	2	Orang: 0.72 Kloset: 0.44 Westafel: 0.2	DA	(10x0.72)+(10x0.44)+(10x0.2)+sirkulasi 30%	64.48
Jumlah : 449,08 m2						
<b>TOTAL AREA EDU CENTER : 1.378,41 m2</b>						
<b>Office</b>						
<b>Pelayanan</b>	Resepsionis	1	Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(3x0.72)+(3x1.08)+(35x0.2)+(3x0.72) Sirkulasi 30%)	48.88
<b>Ruang Utama</b>	Ruang direktur		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	0.72+1.08+0.20+0.72 Sirkulasi 30%	3.53

	Ruang komisaris		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	0.72+1.08+0.20+0.72 Sirkulasi 30%	3.53
	Ruang sekretaris		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	0.72+1.08+0.20+0.72 Sirkulasi 30%	3.53
	Ruang tamu		Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(2x0.72)+(8x1.08)+(8x0.20) Sirkulasi 30%	12.37
	Ruang rapat		Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(20x0.72)+(20x1.08)+(20x0.20) Sirkulasi 30%	52.00
Jumlah : 74,96 m2						
<b>Ruang perencanaan dan pengembangan</b>	Ruang manager		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	0.72+1.08+0.20+0.72 Sirkulasi 30%	3.53
	Ruang staff kontroll kualitas		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(5x0.72)+(5x1.08)+(5x0.20)+(5x0.72) Sirkulasi 30%	17.68
	Ruang staff pembinaan dan pelatihan		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(5x0.72)+(5x1.08)+(5x0.20)+(5x0.72) Sirkulasi 30%	17.68
	Ruang tamu		Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(2x0.72)+(8x1.08)+(8x0.20) Sirkulasi 30%	12.37

	Ruang rapat		Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(20x0.72)+(20x1.08)+(20x0.20) Sirkulasi 30%	52.00
Jumlah : 103,36 m2						
Ruang edukasi	Ruang manager		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	0.72+1.08+0.20+0.72 Sirkulasi 30%	3.53
	Ruang staff pendokumentasian		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(5x0.72)+(5x1.08)+(5x0.20)+(5x0.72) Sirkulasi 30%	17.68
	Ruang staff pengajar		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(5x0.72)+(5x1.08)+(5x0.20)+(5x0.72) Sirkulasi 30%	17.68
	Ruang staff pengembangan		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(5x0.72)+(5x1.08)+(5x0.20)+(5x0.72) Sirkulasi 30%	17.68
	Ruang tamu		Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(2x0.72)+(8x1.08)+(8x0.20) Sirkulasi 30%	12.37
	Ruang rapat		Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(20x0.72)+(20x1.08)+(20x0.20) Sirkulasi 30%	52.00
Jumlah : 120,94 m2						
Ruang administrasi	Ruang manager		Lemari: 0.72 Meja: 1.08	DA	0.72+1.08+0.20+0.72	3.53

asi			Kursi: 0.20 Orang: 0.72		Sirkulasi 30%	
	Ruang staff administrasi		Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	$(5 \times 0.72) + (5 \times 1.08) + (5 \times 0.20) + (5 \times 0.72)$ Sirkulasi 30%	17.68
	Ruang tamu		Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	$(2 \times 0.72) + (8 \times 1.08) + (8 \times 0.20)$ Sirkulasi 30%	12.37
	Ruang rapat		Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	$(20 \times 0.72) + (20 \times 1.08) + (20 \times 0.20)$ Sirkulasi 30%	52.00
Jumlah : 85,58 m2						
Ru ang um um	Ruang manager	1	Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	$0.72 + 1.08 + 0.20 + 0.72$ Sirkulasi 30%	3.53
	Ruang staff utilitas	1	Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	$(5 \times 0.72) + (5 \times 1.08) + (5 \times 0.20) + (5 \times 0.72)$ Sirkulasi 30%	17.68
	Ruang staff makanan dan minuman	1	Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	$(5 \times 0.72) + (5 \times 1.08) + (5 \times 0.20) + (5 \times 0.72)$ Sirkulasi 30%	17.68
	Ruang staff keamanan	1	Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	$(5 \times 0.72) + (5 \times 1.08) + (5 \times 0.20) + (5 \times 0.72)$ Sirkulasi 30%	17.68
	Ruang staff perbaikan	1	Lemari: 0.72	DA	$(5 \times 0.72) + (5 \times 1.08) + (5 \times 0.20)$	17.68

	alat		Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72		0)+(5x0.72) Sirkulasi 30%	
	Ruang tamu	1	Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(2x0.72)+(8x1.08)+(8x0.20) Sirkulasi 30%	12.37
	Ruang rapat	1	Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(20x0.72)+(20x1.08)+(20x0.20) Sirkulasi 30%	52.00
Jumlah : 138,62 m2						
	Toilet	2	Orang: 0.72 Kloset: 0.44 Westafel: 0.2	DA	(10x0.72)+(10x0.44)+(10x0.2)+sirkulasi 30%	64.48
Jumlah : 64.48 m2						
TOTAL AREA OFFICE : 576,34 m2						
Museum Satwa Liar						
Ruang pelayanan	Ruang pembayaran tiket	1	Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	1.08+0.20+0.72 Sirkulasi 30%	2.60
	Lobby	1	Orang: 0.72	DA	10x0.72 Sirkulasi 30%	9.36
	Ruang pendaftaran	1	Meja: 1.08 Kursi: 0.20	DA	(2x1.08)+(5x0.20)+(10x0.72) Sirkulasi 30%	13.56

	husus		Orang: 0.72		72) Sirkulasi 30%	
	Ruang informasi	1	Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(2x1.08)+(2x0.20)+(2x0.72) Sirkulasi 30%	5.20
Jumlah : 49,34 m2						
Ruang penyimpanan	Ruang cek barang	1	Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	1.08+0.20+0.72 Sirkulasi 30%	2.60
	Ruang penitipan barang	1	Lemari: 0.72 Meja: 1.08 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(5x0.72)+(5x1.08)+(5x0.20)+(5x0.72) Sirkulasi 30%	19.33
	Ruang tunggu	1	Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(20x0.20)+(20x0.72) Sirkulasi 30%	23.92
	Toilet	2	Orang: 0.72 Kloset: 0.44 Westafel: 0.2	DA	(10x0.72)+(10x0.44)+(10x0.2)+sirkulasi 30%	64.48
Jumlah : 45,84 m2						
Ruang Utama	Galeri fosil	1	Meja: 9 Orang: 0.72	DA	(20x9)+(200x0.72) Sirkulasi 200%	972
	Insectarium	1	Meja: 9 Orang: 0.72	DA	(1x9)+(100x0.72) sirkulasi 200%	243
	Ruang show	1	Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	(200x0.20)+(200x0.72) Sirkulasi 30%	119

	Photo booth	1	Display: 9	DA	1x9 Sirkulasi 200%	27
Jumlah : 1.361 m2						
Area Komersil						
Retail	Area jual beli	1	Etalase: 2 Orang: 0.72	DA	(50x2)+(100x 0.72) Sirkulasi 100%	344
	Kasir	1	Meja: 1 Kursi: 0.20 Orang: 0.72	DA	1+0.20+0.72 Sirkulasi 30%	2.49
	Ruang penyimpanan	1	Lemari: 3	DA	2x3 Sirkulasi 50%	9
	Toilet	2	Orang: 0.72 Kloset: 0.44 Westafel: 0.2	DA	(10x0.72)+(1 0x0.44)+(10x 0.2)+sirkulasi 30%	64.48
Jumlah : 419,97 m2						
FoodCourt						
FoodCour t Area	Stand	10	Meja: 3 Orang: 0,72	DA	3+0.72 Sirkulasi 100%	74.4
	Area Makan	1	Meja: 1 Kursi: 0.20	DA	(50x1)+(200x 0.20) Sirkulasi 200%	390



	Toilet	2	Orang: 0.72 Kloset: 0.44 Westafel: 0.2	DA	(10x0.72)+(10x0.44)+(10x0.2)+sirkulasi 30%	64.48
Jumlah : 528,88 m2						
TOTAL AREA WISATA : 2.309,85 m2						
Cottage						
Hunian	Kamar tidur	50	Kasur: 3.2 Nakas: 0.37 Lemari: 0.9 Meja+kursi: 1.12 Meja TV: 0.67 Sofa: 0.37 Meja: 0.72	DA	(50x3.2)+(50x0.37)+(50x0.9)+(50x1.12)+(50x0.67)+(50x0.37)+(50x0.72) Sirkulasi 30%	9.5
	Dapur	50	Kursi: 0.20 Meja: 2	DA	(1x0.20)+(1x2) Sirkulasi 50%	3.3
	Toilet	50	Orang: 0.72 Kloset: 0.44	DA	(1x0.72)+(1x0.44)+sirkulasi 200%	3.48
	Teras	50	Kursi: 0.20 Meja: 1.08	DA	(1x0.20)+(1x1.08) Sirkulasi 30%	2.56
Jumlah : 942 m2						

TOTAL AREA HUNIAN : 652,6 m <sup>2</sup>						
Area Peribadatan						
Musholla	Tempat wudhu	2	Orang: 0.72	DA	30x0.72 Sirkulasi 30%	28.08 (56.16)
	Toilet	10	Orang: 0.72 Kloset: 0.44	DA	(1x0.72)+(1x0.44) +sirkulasi 200%	3.48 (34.8)
	Ruang penyimpanan	1	Lemari: 3	DA	1x3 Sirkulasi 50%	4.5
	Mimbar	1	Meja: 0.35 Orang:0.72	DA	0.35+0.72 Sirkulasi 30%	2.21
	Ruang sholat	2	Orang: 0.72	DA	100x0.72 Sirkulasi 30%	93.6 (187.2)
Jumlah : 284.87 m <sup>2</sup>						
TOTAL AREA PERIBADATAN : 284,87 m <sup>2</sup>						
Area Parkir						
Memarkir kendaraan	Memarkir bus		Bus: 29.80	DA	29.80x6 sirkulasi 30%	232.44
	Memarkir mobil		Mobil: 8.10	DA	8.10x50 sirkulasi 30%	526.5
	Memarkir		Motor: 1.69	DA	1.69x100	219.7

	motor				sirkulasi 30%	
	Memarkir kendaraan pengelola		Motor: 1.69 Mobil: 8.10	DA	1.69x50 8.10x20 sirkulasi 30%	320.45
Jumlah : 1.299,09 m2						
TOTAL AREA PARKIR : 1.299,09 m2						

#### 4.2.3 Analisa Fungsi Persyaratan Ruang

No	Zonasi	Nama Ruang	Pencahayaan		Penghawaan		Akustik	View	Sanitasi
			Alami	Buatan	Alami	Buatan			
	Laboratorium	Area Pelayanan	+++	++	+++	+++	-	-	-
		Lab. Ekologi	++	+++	-	+++	+	-	+
		Lab. Fisiologi	++	+++	-	+++	+	-	+
		Lab. Biomol	++	+++	-	+++	+	-	+
		Lab. Kultur	++	+++	-	+++	+	-	+
	Edu Center	Area Pelayanan	+++	+++	++	+++	-	-	-
		Galeri Satwa Liar	+++	++	+++	+	-	+++	+
		Auditorium	+++	++	+++	+	+++	-	+
		Perpustakaan	+++	++	+++	+	+++	-	+
	Museum Satwa Liar	Area Pelayanan	+++	+++	++	+++	-	-	-
		Area Penyimpanan	+++	+++	++	+++	-	-	-
		Area Utama	+++	+	+++	+	-	+++	+

	Office	Area Pelayanan	+++	+++	++	+++	-	-	-
		Ruang Utama	+++	+	+++	+	++	++	-
		Ruang Perencanaan	+++	+	+++	+	++	++	-
		Ruang Edukasi	+++	+	+++	+	++	++	-
		Ruang Administrasi	+++	+	+++	+	++	++	-
		Ruang Umum	+++	+	+++	+	++	++	-
	Cottage	Teras	+++	-	+++	-	-	+++	-
		Kamar	++	+++	+++	+	+++	+++	-
		Dapur	++	+++	+++	-	-	-	-
		Toilet	++	+++	+++	-	-	-	+++
	Store	Area Berbelanja	+++	++	+++	+	-	+++	-
		Toilet	++	+++	+++	-	-	-	+++
		Ruang Penyimpanan	-	++	-	-	-	-	-
		Kasir	++	++	++	-	-	-	-
	FoodCourt	Area Makan	+++	++	+++	+	-	+++	++
		Stand	+++	++	+++	+	-	+++	++
		Toilet	++	+++	+++	-	-	-	+++
	Musholla	Ruang Sholat	+++	++	+++	++	+++	-	-
		Mimbar	+++	++	+++	++	+++	-	-
		Toilet	++	+++	+++	-	-	-	+++
		Ruang Penyimpanan	-	++	-	-	-	-	-
	Area Parkir	Parkir Mobil	+++	+	-	-	-	-	-
		Parkir Motor	+++	+	-	-	-	-	-

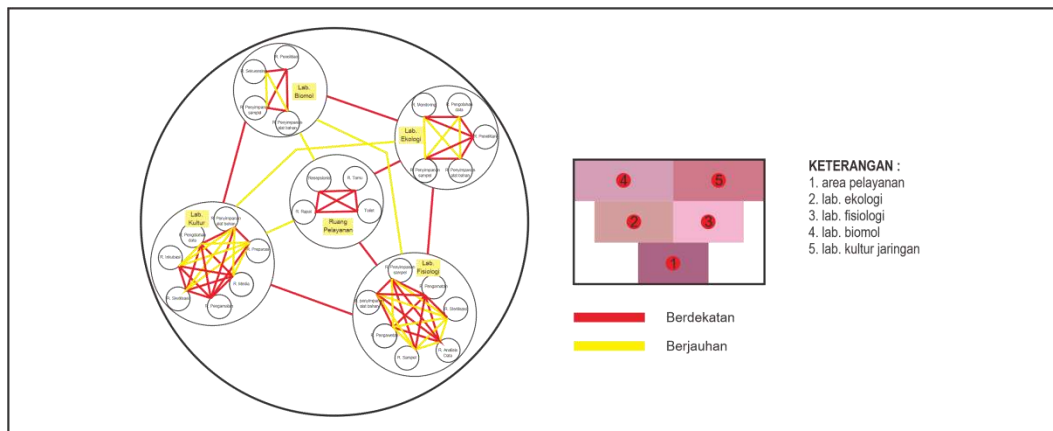
		Parkir Bus	+++	+	-	-	-	-	-
		Parkir Pengelola	+++	+	-	-	-	-	-

#### 4.2.4 Analisis Hubungan Ruang

##### 4.2.4.1 Analisis Hubungan Ruang Mikro

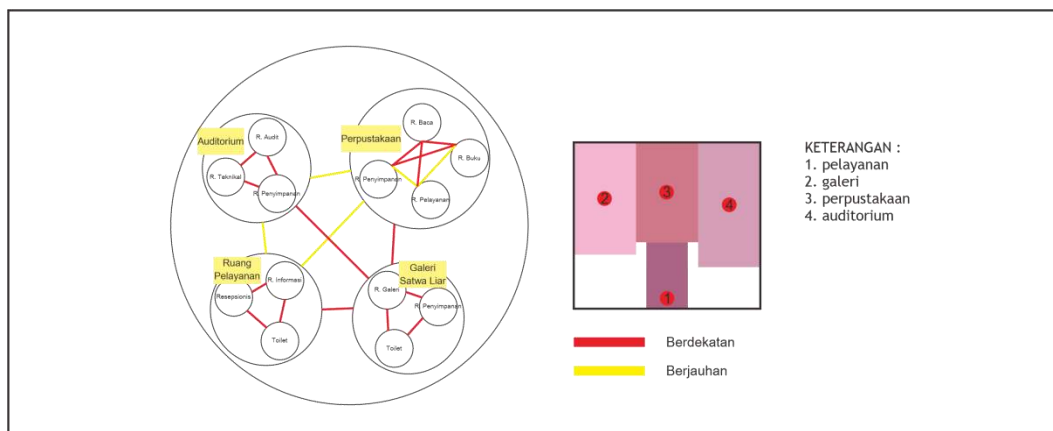
Analisis hubungan ruang mikro dilakukan dengan menganalisis keterhubungan antar ruang ruang yang terdapat pada setiap bangunan/fasilitas di *Wildlife Research Station* yang terdiri dari *bubble diagram* dan *block plan*. Adapun analisis hubungan ruang mikro dapat dilihat pada gambar berikut:

##### 1. Laboratorium



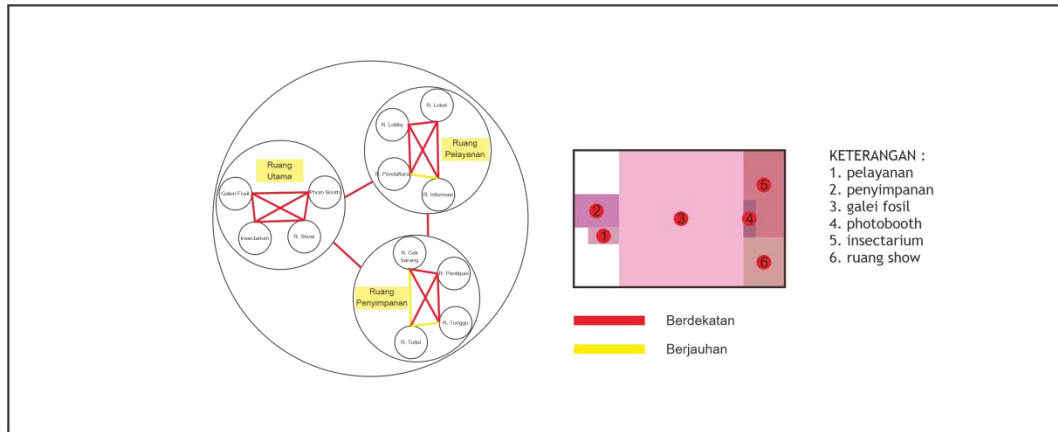
Gambar 4.3 analisis hubungan ruang laboratorium  
Sumber: analisis pribadi,2020

##### 2. Edu Center



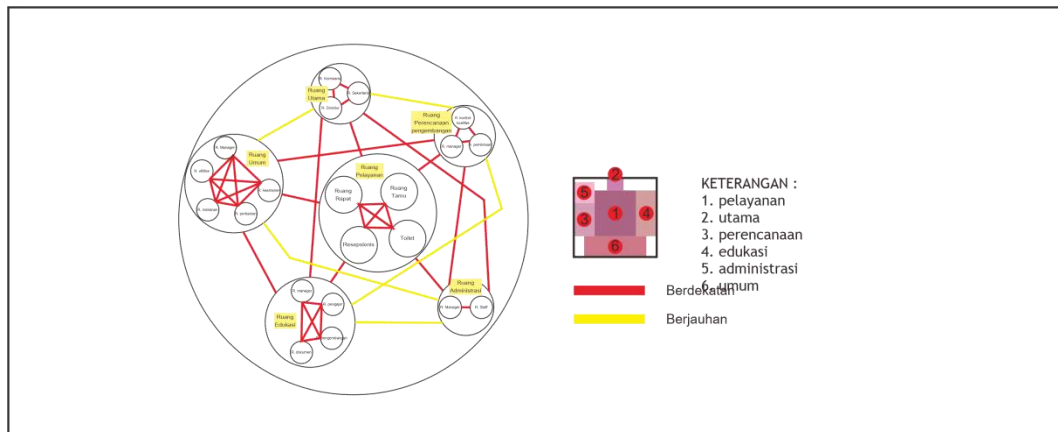
Gambar 4.3 analisis hubungan ruang edu center  
Sumber: analisis pribadi,2020

### 3. Museum Satwa Liar



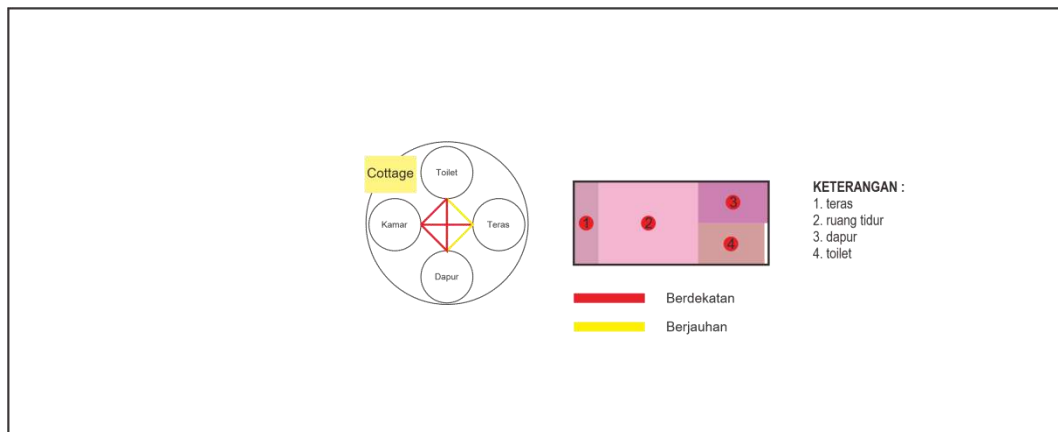
Gambar 4.3 analisis hubungan ruang museum satwa liar  
Sumber: analisis pribadi,2020

### 4. Office



Gambar 4.3 analisis hubungan ruang office  
Sumber: analisis pribadi,2020

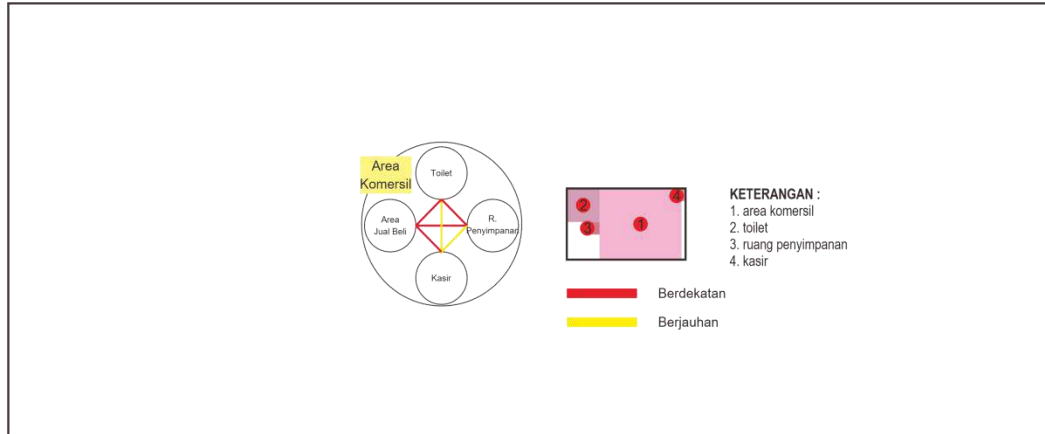
### 5. Cottage



Gambar 4.3 analisis hubungan ruang cottage

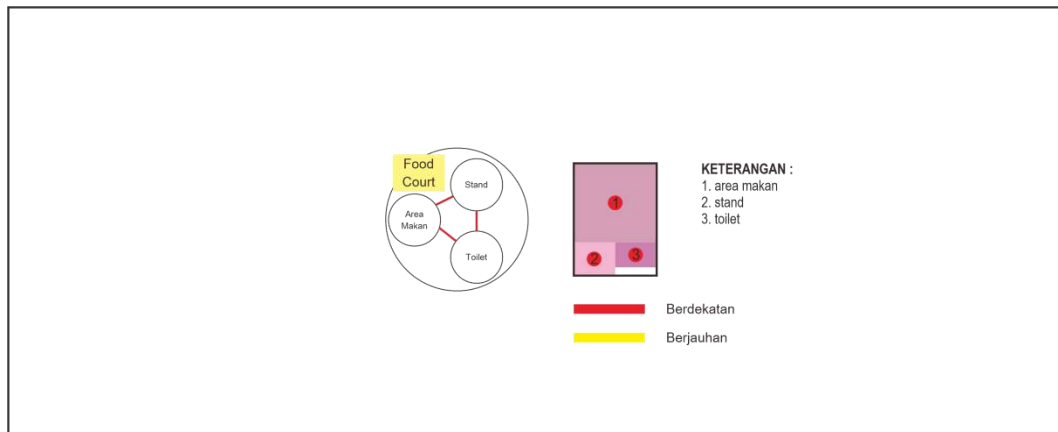
Sumber: analisis pribadi,2020

6. Area Komersil



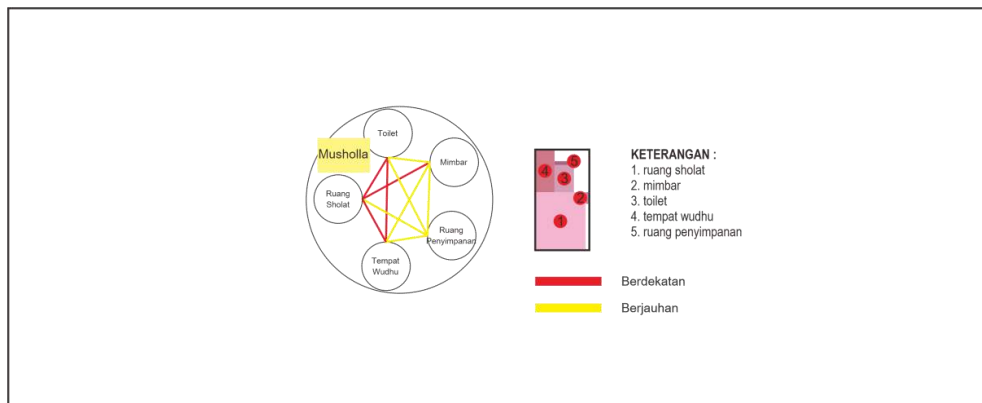
Gambar 4.3 analisis hubungan ruang are komersil  
Sumber: analisis pribadi,2020

7. Foodcourt



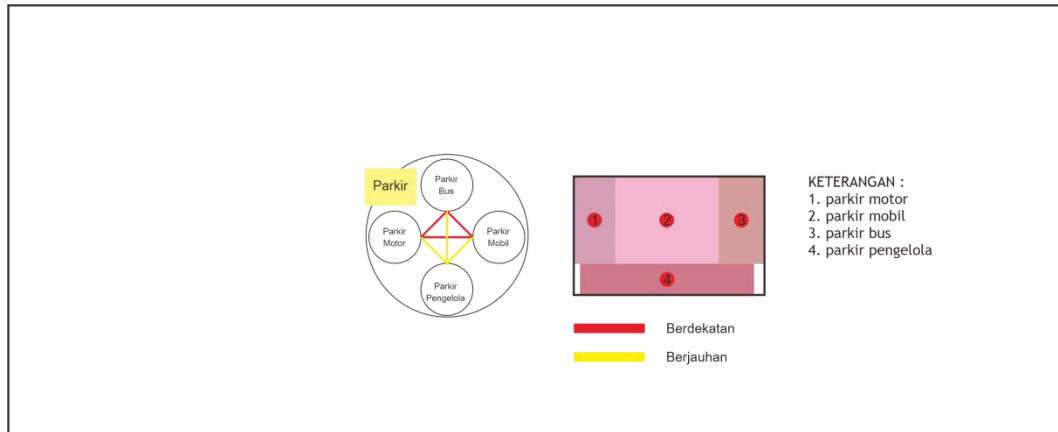
Gambar 4.3 analisis hubungan ruang foodcourt  
Sumber: analisis pribadi,2020

8. Musholla



Gambar 4.3 analisis hubungan ruang musholla  
Sumber: analisis pribadi,2020

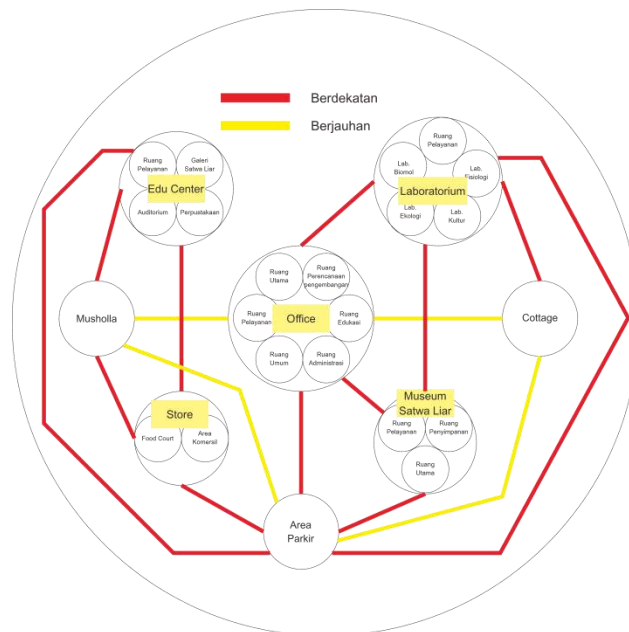
## 9. Area Parkir



Gambar 4.3 analisis hubungan ruang area parkir  
Sumber: analisis pribadi, 2020

### 4.2.4.2 Analisis Hubungan Ruang Makro

Pada analisis hubungan makro pada perancangan *Wildlife Research Station* ini dilakukan dengan menganalisis hubungan antar bangunan/fasilitas yang terdapat didalam kawasan untuk mengetahui keterhubungan antar bangunan/fasilitas sehingga mempermudah aktivitas pengguna. Analisis hubungan makro dapat dilihat dari diagram keterkaitan seperti gambar berikut:



Gambar 4.3 analisis hubungan ruang area parkir  
Sumber: analisis pribadi, 2020

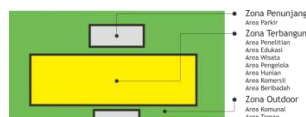


## 4.3 Analisis Tapak

### 4.3.1 Analisis Zoning

Analisis zoning diperlukan untuk mengetahui hubungan perzoningan antar ruangan secara makro yang diletakan pada tapak. Dalam bangunan hubungan antar ruang haruslah diperhatikan untuk mendapatkan keselarasan. Hubungan antar bangunan juga menjadikan bangunan lebih nyaman dan dapat dicapai oleh pengguna dengan mudah sesuai dengan salah satu prinsip *eco-technology* yakni *making connection*. Maka hal-hal yang diterapkan pada bangunan adalah:

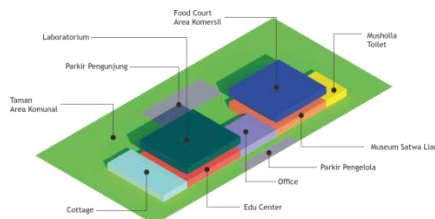
1. Area outdoor diletakan mengelilingi area terbangun dan menjadi area transisi antara area parker dan area terbangun
2. Area terbangun dibuat memanjang agar setiap ruang dapat cahaya matahari secara merata
3. Membedakan area parkir antara pengunjung dan pengelola supaya alur sirkulasi lebih mudah dipahami pengguna



Gambar Hasil Analisis Zoning

Basic zoning dilakukan dengan dua tahapan yaitu secara vertical dan horizontal. Basic zoning pada perancangan ini dilakukan untuk menentukan sifat ruang yang terdapat pada setiap lantai secara umum. Maka hal-hal yang diterapkan pada bangunan adalah :

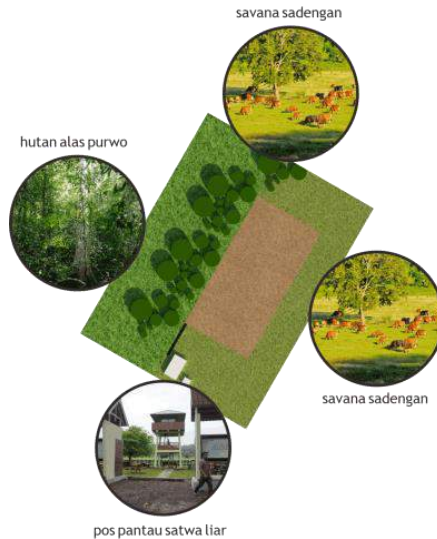
1. Area parkir disisi barat maupun timur bangunan memudahkan akses bagi pengguna yang meletakkan kendaraan karena posisinya terdapat di tengah bangunan.
2. Penggabungan Laboratorium dan edu center dengan batas pembeda level ketinggian lantai karena memiliki fungsi yang selaras
3. Penggabungan museum satwa liar dengan area komersil dan foodcourt diharapkan dapat menjadi daya tarik tersendiri dan untuk memudahkan sirkulasi pengguna sekaligus menjadikan area wisata kawasan savanna sadengan.
4. Musholla berada dekat area wisata untuk memudahkan mobilitas pengguna
5. Office berada ditengah bangunan untuk memudahkan pengelola dalam mengontrol seluruh bangunan dalam kawasan dengan efisien.
6. Cottage berada pada ujung sebelah utara untuk keamanan privasi.



Gambar Hasil Analisis Basic Zoning

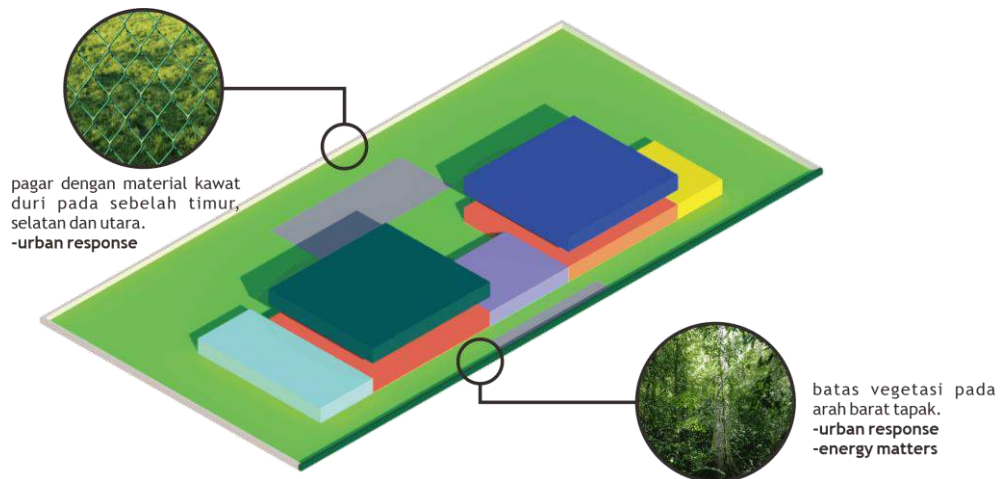
#### 4.3.2 Analisis Batas

Lokasi tapak berada di sebelah barat savanna sadengan, sehingga berbatasan langsung dengan hutan pada arah barat dan menjadi lokasi dengan radiasi matahari paling rendah di kawasan savanna sadengan.



Maka hal-hal yang diterapkan pada bangunan adalah :

1. Memanfaatkan tanaman asli pada arah barat tapak sebagai pembatas pada sebelah barat sehingga dapat mengurangi penggunaan material bangun pada tapak. Selain itu pemanfaatan vegetasi sebagai batas tapak juga dapat membuat kawasan tetap rindang dan sejuk.
2. Menggunakan pagar dengan material kawat jarring agar memberikan batas yang masih antara tapak dan area sekitar. Selain itu juga agar dapat menghindari masuknya satwa liar kedalam tapak.



Gambar Hasil Analisis Batas

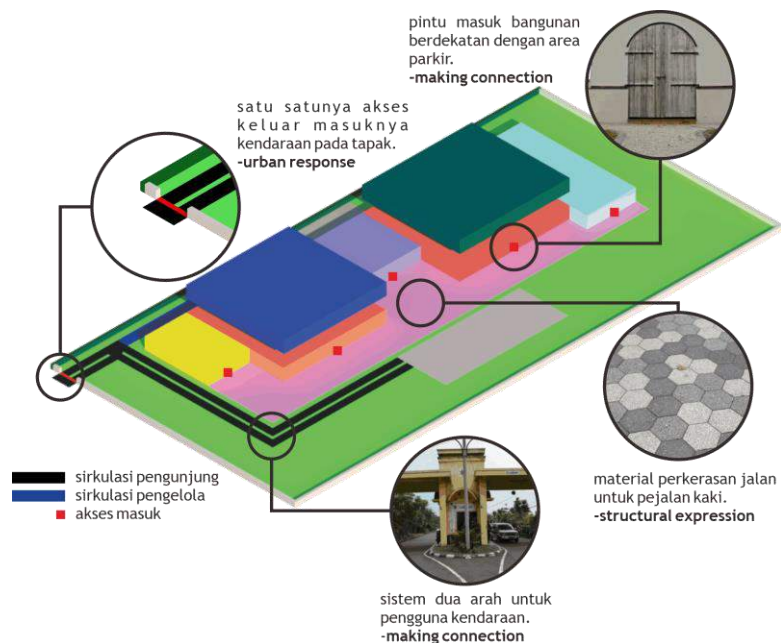
#### 4.3.3 Analisis Aksesibilitas dan Sirkulasi

Analisis sirkulasi dan aksesibilitas digunakan untuk menghasilkan tatanan sirkulasi dan akses yang baik untuk memudahkan mobilitas pengguna baik didalam bangunan maupun pada tapak perancangan. Dalam pendekatan *eco-tech architecture* terdapat prinsip making connection yang berarti bangunan lebih nyaman dan dapat dicapai oleh pengguna dengan mudah. Pada perancangan ini tapak memiliki bentuk persegi panjang dengan akses dari arah selatan tapak.



Maka hal-hal yang diterapkan pada bangunan adalah :

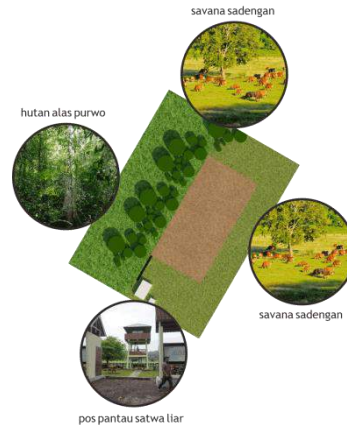
1. Menggunakan satu akses keluar masuk tapak untuk meminimalisir area terbangun
2. Sirkulasi kendaraan menggunakan system dua arah untuk meminimalisir kebisingan pada area terbangun
3. Akses masuk bangunan diletakan berdekatan dengan area parkir kawasan
4. Menggunakan material perkerasan berupa paving blok untuk area parkir, sirkulasi kendaraan serta pejalan kaki



Gambar Hasil Analisis Aksesibilitas dan Sirkulasi

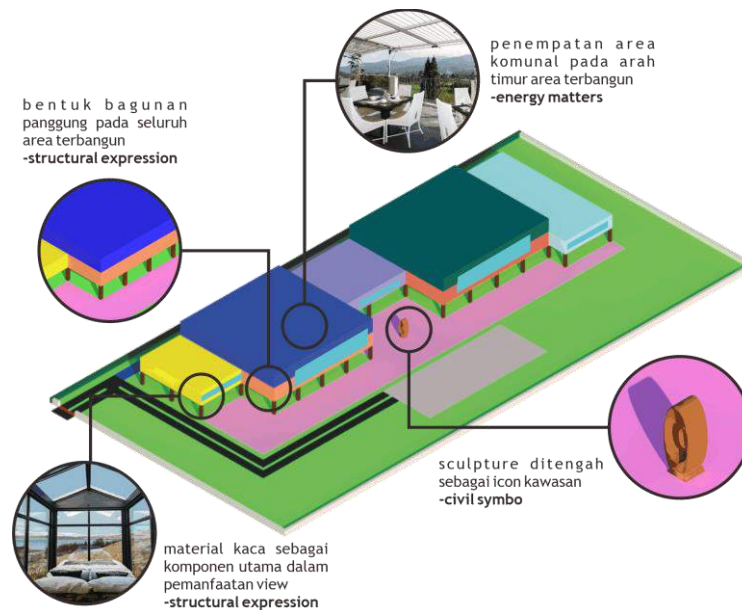
#### 4.3.4 Analisis View

Pada tapak sebagian besar view mengarah pada savanna sadengan yang dikelilingi hutan rimba khas alas purwo. Penggunaan material kaca menjadi pilihan utama karena kaca memiliki kesan modern sebagai elemen structural expression namun tetap dapat tembus pandang, kuat dan efisien.



Maka hal-hal yang diterapkan pada bangunan adalah :

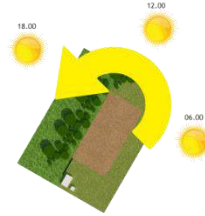
1. Menerapkan bentuk bangunan tinggi (bentuk panggung) yang dapat melihat view keluar area kawasan serta dapat melindungi dari satwa liar.
2. Penggunaan material kaca karena dengan sifatnya yang transparan dapat memaksimalkan view
3. Penempatan sculpture pada bagian tengah yang dapat menjadi icon kawasan .
4. Memaksimalkan view savanna sadengan sebagai ruang untuk berinteraksi sesama



Gambar Hasil Analisis View

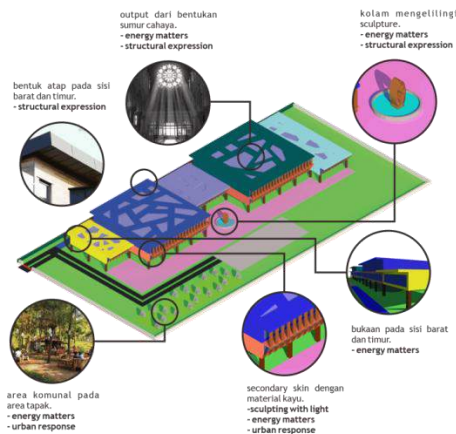
#### 4.3.5 Analisis Matahari

Analisis matahari dilakukan untuk menemukan betukan bangunan yang bisa menjawab masalah terkait matahari dan memanfaatkan potensinya terhadap bangunan. Pergerakan matahari pada umumnya bergerak dari arah timur ke barat seperti halnya yang dijelaskan pada gambar. Tapak berada pada bagian barat savanna sadengan sehingga menjadi lokasi dengan paparan radiasi paling rendah di savanna sadengan karena terhalang vegetasi berupa hutan belantara yang berada pada sisi barat tapak.



Maka hal-hal yang diterapkan pada bangunan adalah :

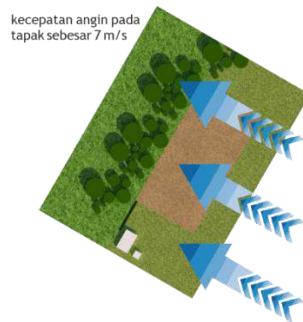
1. Meletakkan kolam buatan pada bagian tengah tapak dengan mengelilingi sculpture untuk mereduksi radiasi panas dari paparan sinar matahari dan juga sebagai elemen estetis
2. Pemberian vegetasi pada bagian area komunal terbuka sehingga menghalangi atau mengurangi sinar matahari secara langsung dan tetap teduh.
3. Penggunaan atap yang menjorok keluar bangunan pada bagian yang mendapatkan pencahayaan matahari secara langsung khususnya yang berada dibagian barat dan timur
4. Memberi bukaan pada bagian timur dan barat dengan material khusus untuk memanfaatkan cahaya matahari
5. Penggunaan material kayu pada secondary skin agar menahan atau meminimalisir masuknya panas matahari
6. Menerapkan sumur cahaya pada bangunan dengan bentukan yang attractive agar shading yang dihasilkan dapat dinikmati pengguna sebagai estetika dalam bangunan



Gambar Hasil Analisis Matahari

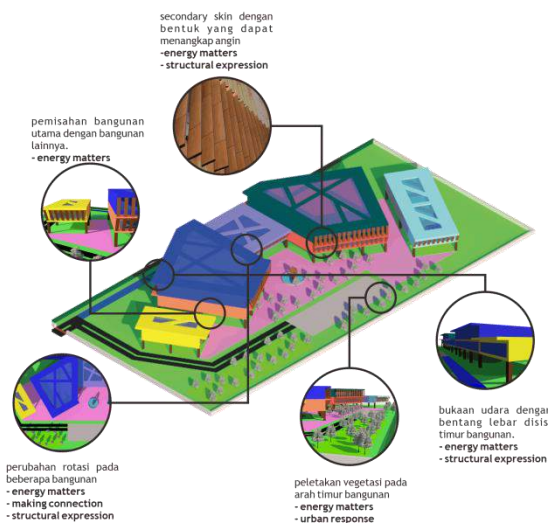
#### 4.3.6 Analisis Angin

Analisis angin dilakukan untuk menemukan betukan bangunan yang bias menjawab masalah terkait angin dan memanfaatkan potensinya terhadap bangunan. sehingga ruang dalam bangunan bisa mendapatkan suplai udara yang baik dan cukup. Pergerakan arah angin pada tapak berasal dari arah timur yang berasal dari savanna sadengan dengan kecepatan 7ms.



Maka hal-hal yang diterapkan pada bangunan adalah :

1. Memberi vegetasi di area datangnya angin sebagai pemecah angin masuk kedalam bangunan
2. Memisahkan bangunan utama dengan massa bangunan lainnya supaya semua massa mendapatkan sirkulasi angin secara merata
3. Menggunakan secondary skin dengan bentuk yang dapat menangkap angin masuk
4. Memaksimalkan sisi timur dan barat untuk dijadikan bukaan udara dengan bentuk bentang lebar untuk mendapatkan penghawaan alami yang optimal didalam bangunan
5. Memutar beberapa bentuk dengan sudut tertentu yang bertujuan untuk menangkap angina



Gambar Hasil Analisis Angin

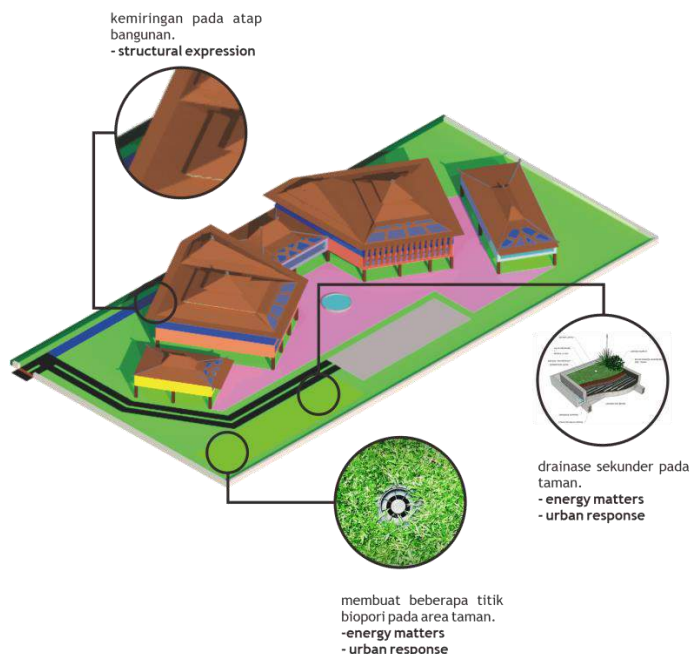
#### 4.3.7 Analisis Hujan

Analisis hujan dilakukan untuk menemukan bentukan bangunan yang bisa menjawab masalah terkait hujan dan memanfaatkan potensinya terhadap bangunan. Alas purwo memiliki rata-rata curah hujan selama tahun 2018 mencapai 122 mm. Curah hujan terendah terjadi pada Bulan Oktober sebesar 0,7 mm, sedangkan curah hujan tertinggi terjadi pada Bulan Januari sebesar 474,3.



Maka hal-hal yang diterapkan pada bangunan adalah :

1. Pemberian drainase sekunder untuk mengalirkan air hujan diarea taman yang bisa dimanfaatkan untuk menyiram vegetasi diarea taman
2. Mempertahankan tanah tanpa perkerasan pada area taman dan penggunaan biopori supaya air hujan dapat diserap langsung oleh tanah
3. Memberikan kemiringan pada atap bangunan supaya air hujan tidak menggenang diatap bangunan



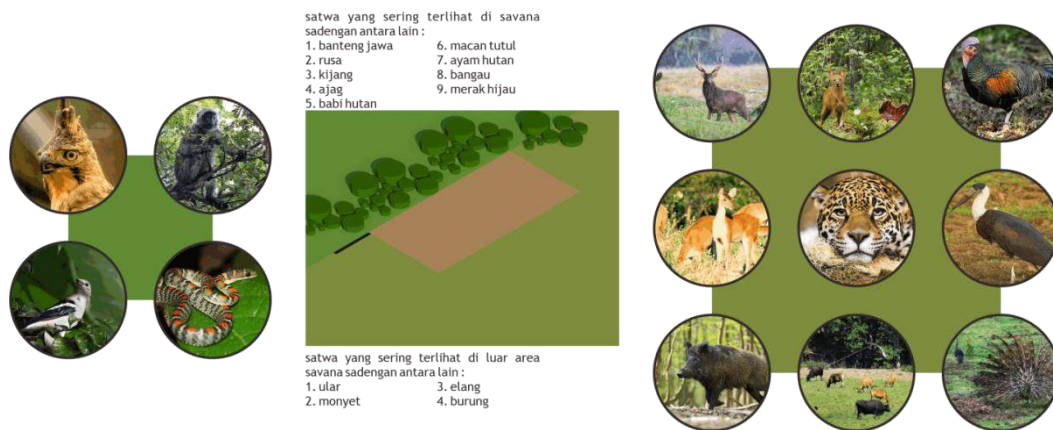
Gambar Hasil Analisis Hujan



#### 4.4 Analisis Ekologi

Pada pendekatan *eco-technology architecture* ini, bangunan selain merespon pengguna juga harus bisa merespon biotik sekitar. *Wildlife research station* ini merupakan kawasan berbasis riset dengan kegiatan yang relative padat, sehingga ada beberapa biotik yang mengganggu harus diminimalisir masuk kedalam tapak dan bangunan agar tidak mengganggu pengguna. Sedangkan untuk biotik yang tidak mengganggu dapat berinteraksi didalam tapak. Hal ini sesuai dengan bangunan eco-design yang dapat memberikan *low environmental impact* dan bukan sekedar menerapkan *low energy*, namun diharapkan dapat berinteraksi dengan baik dengan ekosistemnya (Adriani,2015).

Berikut elemen biotik yang ada pada tapak dan sekitarnya :



Dari data diatas, maka respon yang dilakukan adalah:

1. Tidak menebang pohon di area timur tapak agar sumber O<sub>2</sub> pada kawasan tapak tetap terjaga
2. Meminimalisir perkerasan pada area tapak untuk menjaga ekosistem sehingga tanah tetap subur

#### 4.5 Analisis Teknologi

Analisis teknologi dilakukan untuk menemukan bentukan bangunan yang dapat memanfaatkan energy alami pada kawasan tapak. Energy alami yang sangat potensial untuk dimaksimalkan tidak lain adalah sinar matahari dan air hujan. Alas Purwo memiliki presentasi rata-rata penyinaran matahari pada tahun 2018 sebesar 73.8%. rata-rata penyinaran matahari terendah terjadi pada bulan januari sebesar 38% dan tertinggi pada Bulan September dan Oktober sebesar 99%. Sedangkan untuk curah hujan rata-rata selama tahun 2018 mencapai 122 mm. Curah hujan terendah terjadi pada Bulan Oktober sebesar 0,7 mm, sedangkan curah hujan tertinggi terjadi pada Bulan Januari sebesar 474,3 mm.





Maka hal-hal yang diterapkan pada bangunan adalah :

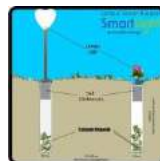
1. Peletakan panel surya di area yang terkena panas matahari maksimal yaitu pada bagian timur karena tidak terhalang oleh objek apapun
2. Menggunakan system penampungan air hujan yang dapat diolah menjadi air bersih dan siap minum yang dapat dikonsumsi untuk keperluan pengguna
3. Penggunaan lampu biopori untuk pencahayaan pada area taman
4. Penggunaan solar cell pada lampu jalan



Gambar Cara Kerja Solar Cell



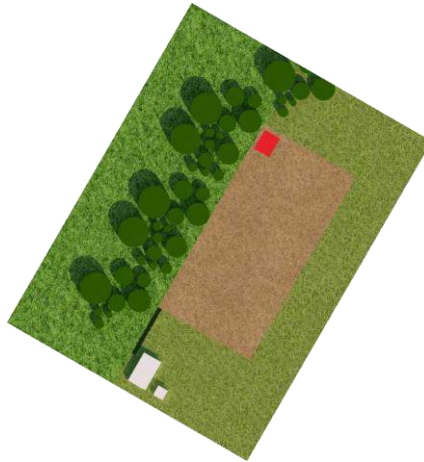
Gambar Cara Kerja SPAH



Gambar Cara Kerja Lampu Biopori

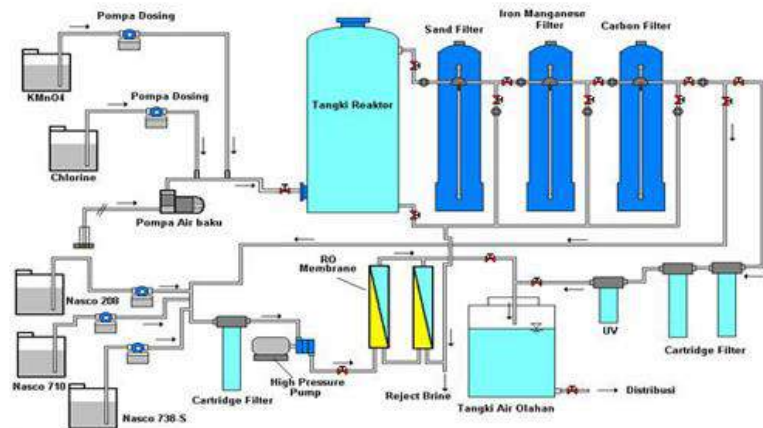
#### 4.6 Analisis Limbah

Analisis limbah dilakukan untuk meminimalisir pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh objek perancangan pada kawasan tapak. Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya zat atau bahan dalam bentuk cair, gas atau partikel tersuspensi dalam kadar tertentu dilingkungan yang dapat menimbulkan gangguan terhadap lingkungan oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak berfungsi sesuai dengan semestinya.



Maka hal yang diterapkan pada tapak adalah:

Proses pengelolaan air limbah dilakukan dalam skala industri, meliputi proses kimia dan fisika. Proses kimia dengan menambahkan bahan kimiapembentuk endapan (koagulan/flokulan), pembunuh kuman (desinfektan) dan penetralan. Sedangkan proses fisika meliputi penyaringan (filtrasi) yang terdiri dari penyaringan dengan penyaring pasir cepat, penyaring metal dan penyaring karbon aktif.

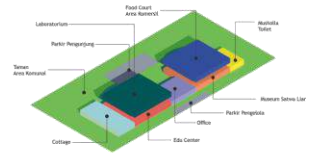


Gambar Sistem Pengelolaan Air Limbah Laboratorium

#### 4.7 Analisis Bentuk

Tahap analisis selanjutnya adalah analisis bentuk. Dalam melakukan analisis ini prinsip *eco tech* yang digunakan ialah *structural expression* dan *civil symbol*. Analisis bentuk dalam perancangan ini dijelaskan dalam gambar dibawah ini.

bentuk dasar/awal bangunan tercipta dari diagram keterkaitan yang terdapat pada analisis fungsi. kemudian dibedakan sesuai fungsi yang selaras antar bangunan.



meninggikan bangunan agar meminimalisir kontak fisik dengan satwa liar. selain itu dengan bangunan tinggi pengguna dapat menikmati aktivitas satwa liar yang berada di savana.



memberikan sumbu cahaya dengan bentukkan attractive untuk menghasilkan bayangan yg epic. penggunaan material kayu pada secondary skin dapat meminimalisir panas yang masuk dalam bangunan.



memisahkan bangunan inti dengan penunjang kemudian memutar bangunan dengan bentuk melengkung agar dapat menangkap angin dengan maksimal



penggunaan atap joglo pada bangunan menjadikan bangunan memiliki ciri khas kebudayaan jawa yang terkenal kental dan ramah lingkungan.

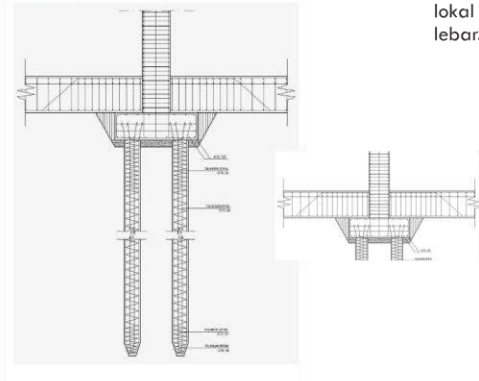


#### 4.8 Analisis Struktur

Tahap analisis selanjutnya adalah analisis struktur. Dalam melakukan analisis ini prinsip *eco tech* yang digunakan ialah *structural expression* dan *civil symbol*. Analisis struktur dalam perancangan ini dijelaskan dalam gambar dibawah ini.



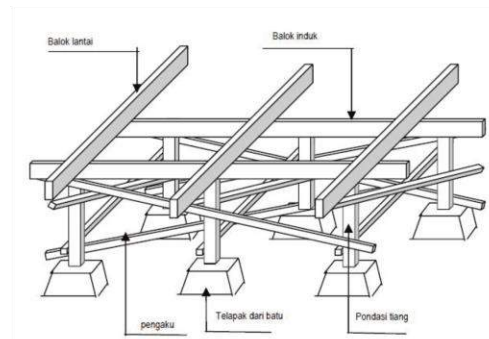
penggunaan kolom sebagai penguat struktur pada bangunan.



pada bagian pondasi digunakan struktur bored pile. bored pile atau pondasi sumur bor sesuai dengan beban bangunan dan mudah diaplikasikan dan juga harganya terjangkau



penggunaan struktur atap bangunan rumah joglo. struktur atap rumah joglo merupakan ciri dari rumah adat jawa yang dinilai sangat kental. pemilihan struktur atap ini untuk memasukkan unsur budaya lokal dan efisien untuk bangunan dengan bentang lebar.

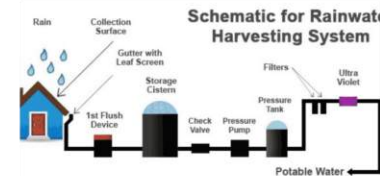
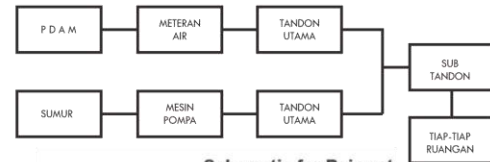
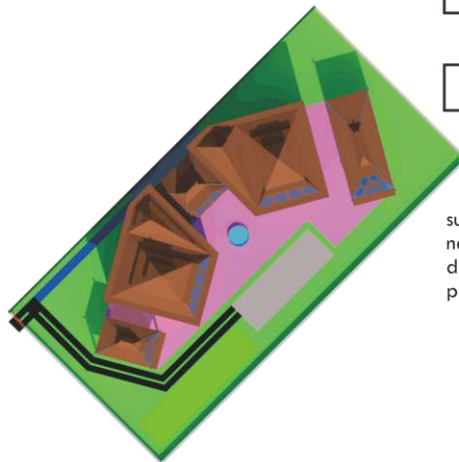
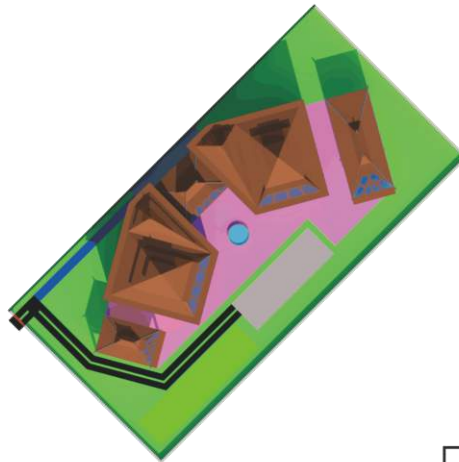


penggunaan struktur panggung pada bangunan. struktur panggung dipilih untuk menyesuaikan dengan keadaan lingkungan sekitar yang berada ditengah hutan.

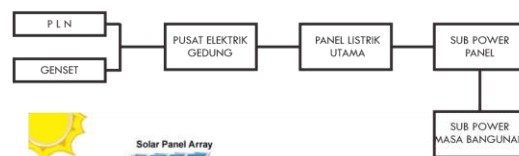
#### 4.9 Analisis Utilitas

System utilitas perlu diperhatikan bagi perancangan bangunan yang bersifat public, terutama seperti bangunan *wildlife research station* yang letaknya terdapat pada tengah hutan. Maka berikut merupakan hasil analisis utilitas bangunan *Wildlife Research Station*.

hal yang perlu dipertimbangkan mengenai utilitas air bersih dan air kotor yaitu sistem water harvesting, sumur resapan, danau buatan dan hal umum lainnya. sistem water harvesting sebagai penyedia air untuk kebutuhan tapak.



sumber energi listrik dari PLN digunakan pada perancangan namun intensitas penggunaanya diperkecil. gardu milik PLN ditempatkan disamping jalan utama untuk mempermudah pengontrolan oleh petugas



pada tapak juga terdapat solar cell yang digunakan untuk menyuplai kebutuhan energi listrik alternatif dengan peletakan pada area dengan intensitas panas matahari yang tinggi.



## BAB V

### KONSEP PERANCANGAN

#### 5.1 Konsep Dasar

Konsep perancangan *Wildlife Research Station* yaitu, Sastra Rimba dimana bangunan diharapkan dapat menjadi tempat yang nyaman bagi peneliti dan masyarakat umum untuk belajar tentang pelestarian ekosistem dan dapat menjaga keseimbangan alam.

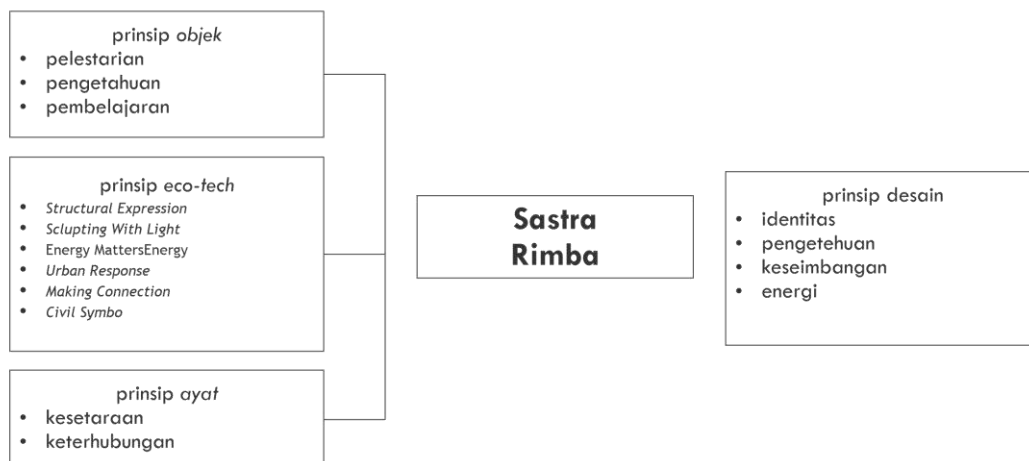
# sastr rimbA

KONSEP DASAR **SASTRA RIMBA** DIHARAPKAN DAPAT  
MENJADI WADAH ILMU PENGETAHUAN DALAM  
MENJAGA KESEIMBANGAN EKOSISTEM ALAM.

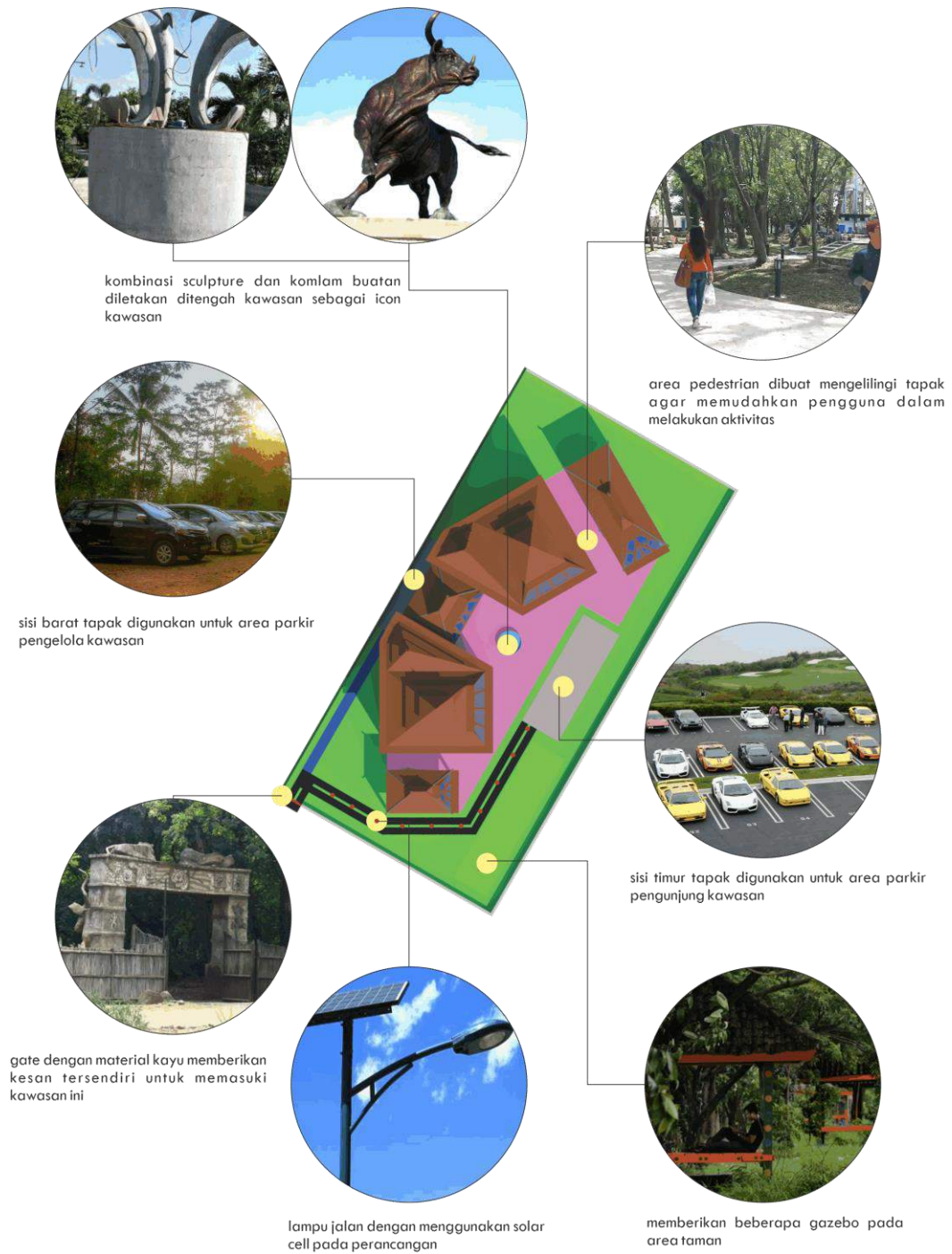
#### *desain script*

- penggunaan teknologi modern untuk respon terhadap tapak dan bangunan.
- pemanfaatan energi alami untuk solusi utama permasalahan terhadap tapak dan bangunan.
- penggabungan teknologi dan alam sebagai keunikan dan kekuatan desain.

<b>tapak</b> penggunaan teknologi yang ramah lingkungan untuk merespon rancangan pada tapak.	<b>ruang</b> kemudahan akses antar ruang untuk memberikan kenyamanan bagi pengguna dalam bangunan.	<b>eksterior</b> memunculkan kesan tampilan dengan fasad yang attractive	<b>environment</b> penggunaan material yang dapat memanfaatkan energy alam
---	---	---	---

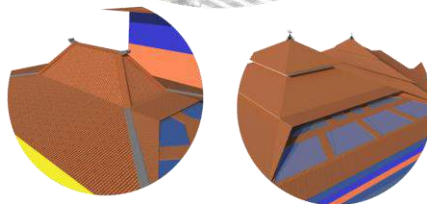
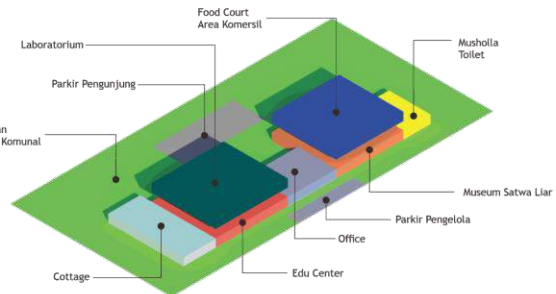


## 5.2 Konsep Tapak

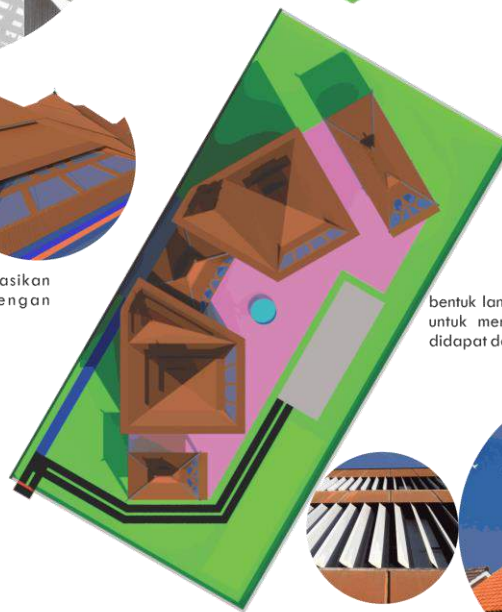


### 5.3 Konsep Bentuk

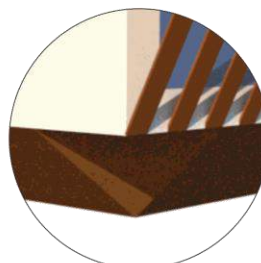
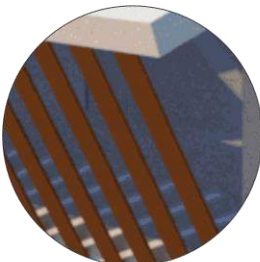
bentuk dasar/awal bangunan tercipta dari diagram keterkaitan yang terdapat pada analisis fungsi. kemudian dibedakan sesuai fungsi yang selaras antar bangunan.



permainan cahaya akan diaplikasikan dibagian dalam bangunan dengan menggunakan cahaya matahari



bentuk lancip pada sisi timur kawasan tapak untuk mengeluarkan sirkulasi angin yang didapat dari sisi barat bangunan



bentuk secondary skin dibuat tidak permanen agar dapat digunakan dan dimaksimalkan kebutuhannya oleh pengguna

struktur panggung dibuat tertutup dengan bentuk mengecil kebawah



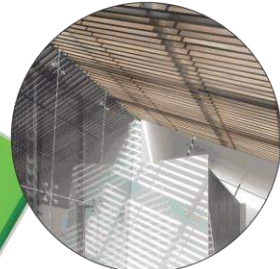
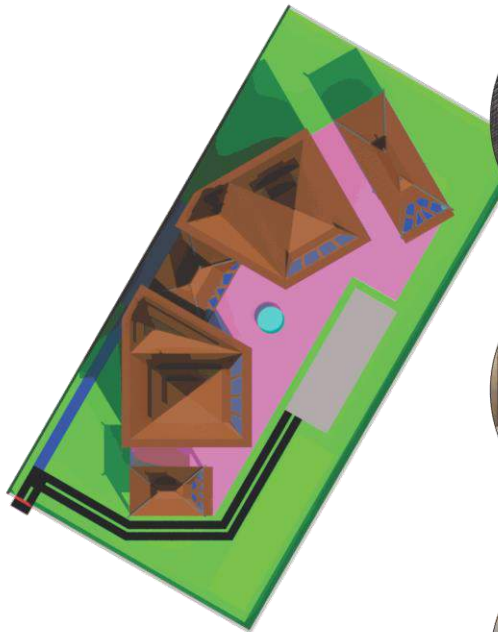
## 5.4 Konsep Ruang

penggunaan material kaca untuk  
memaksimalkan view savana pada  
ruang komunal dan cottage



langit langit dengan motif batik  
banyuwangi dalam ruang area  
wisata

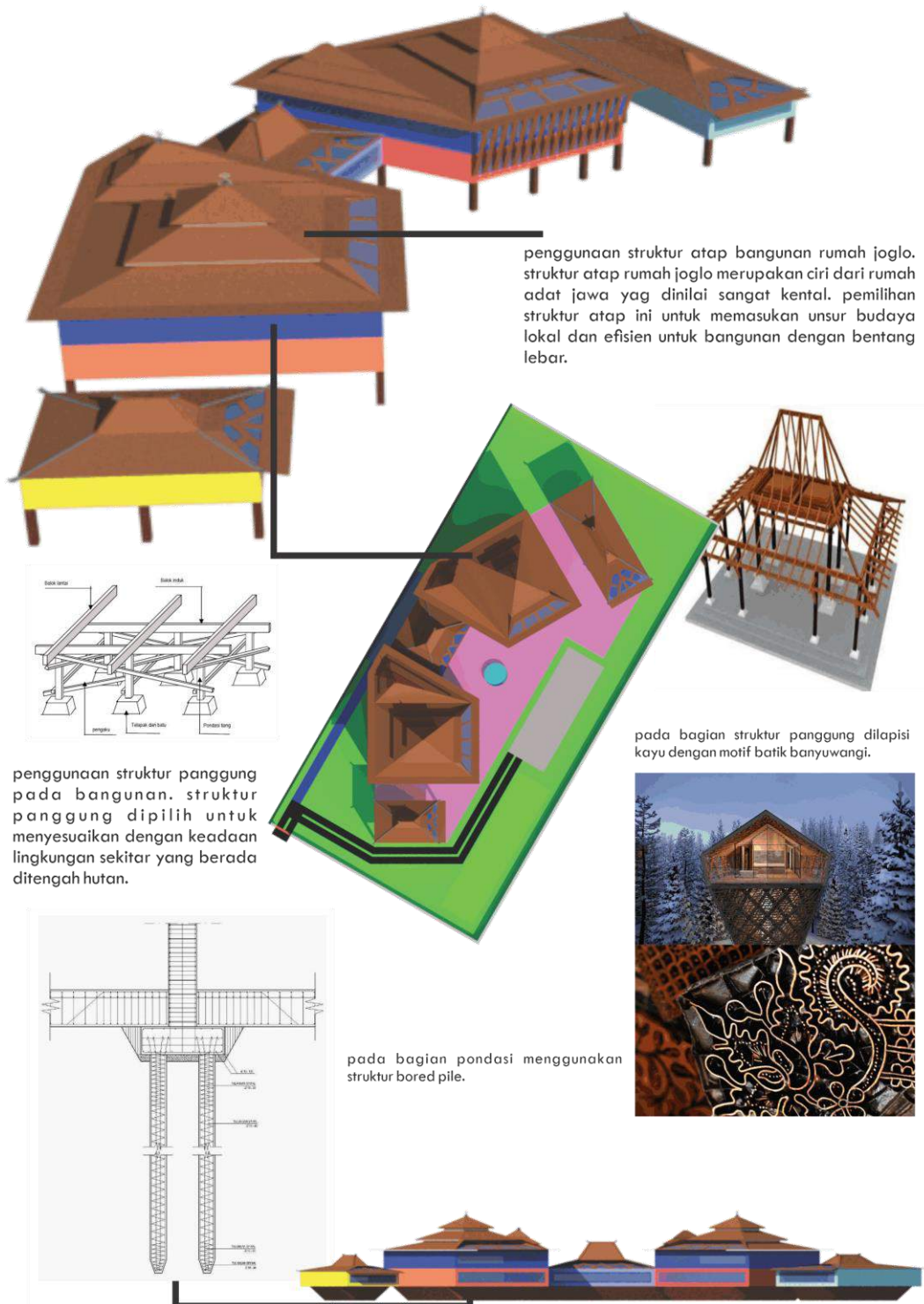
cahaya matahari akan masuk kedalam bangunan melalui  
roster-roster dan secondary skin dan akan menghasilkan  
bayangan yang unik



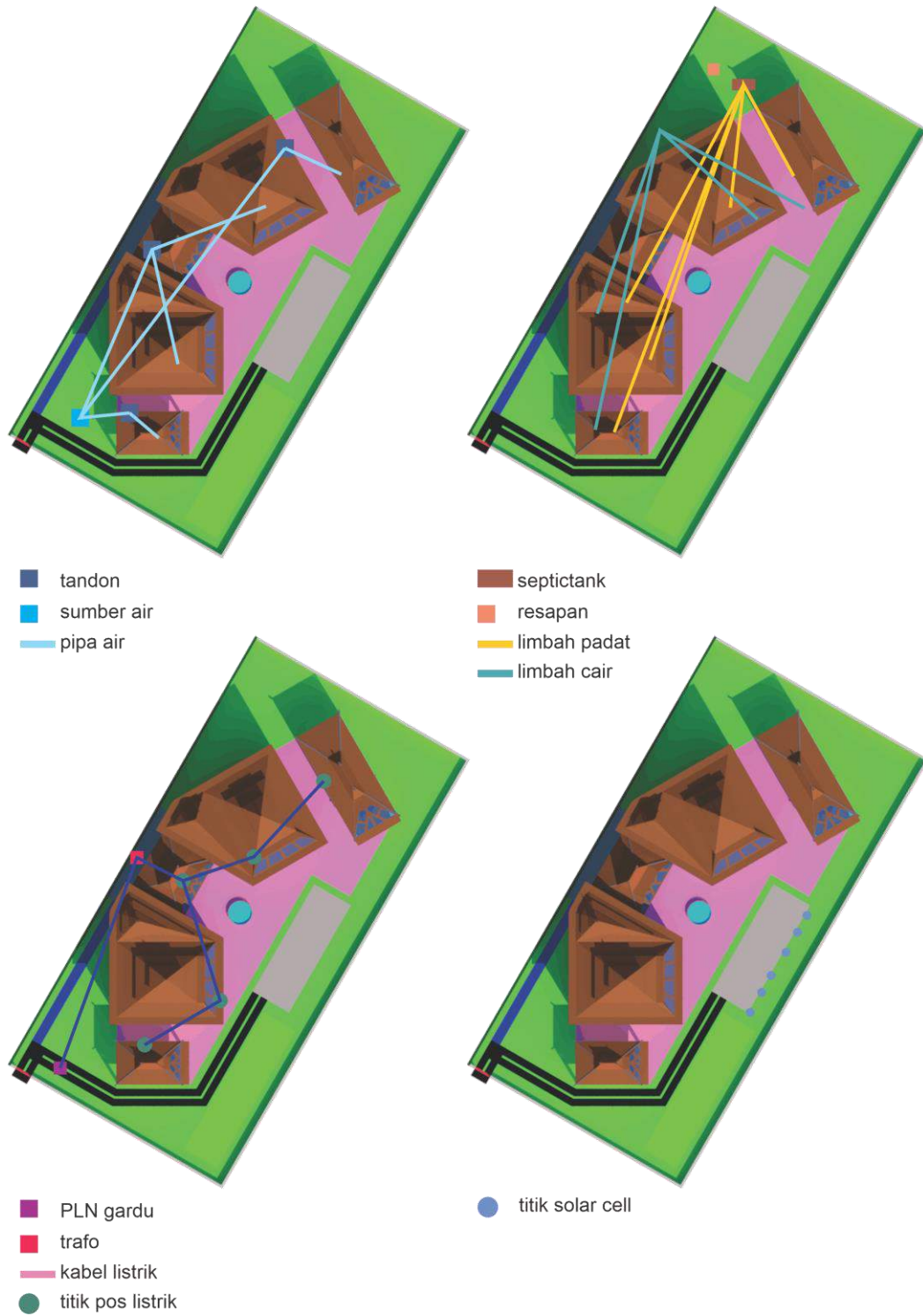
bagian dinding dinding bangunan  
berisikan informasi yang penting



## 5.5 Konsep Struktur



## 5.6 Konsep Utilitas



## BAB VI

### HASIL PERANCANGAN

#### 6.1 Dasar Rancangan

Perancangan *Wildlife Research Station* merupakan sebuah pengembangan dari kawasan Taman Nasional Alas Purwo yang memiliki fungsi utama untuk melestarikan satwa liar. Perancangan ini sangat dibutuhkan mengingat penurunan ekosistem satwa liar yang terjadi karena beberapa faktor yang disebabkan oleh manusia. Oleh karena itu penelitian tentang satwa liar sangat diperlukan untuk menjaga ekosistem yang ada serta edukasi terhadap masyarakat menjadi kunci utama dalam keberhasilan penelitian melestarikan satwa liar.

Perancangan *Wildlife Research Station* menggunakan prinsip objek rancangan yang telah disesuaikan dengan prinsip-prinsip eco-tech dan integrasi keislaman. Konsep “sastra rimba” memiliki 3 prinsip yang akan di aplikasikan pada bangunan antara lain:

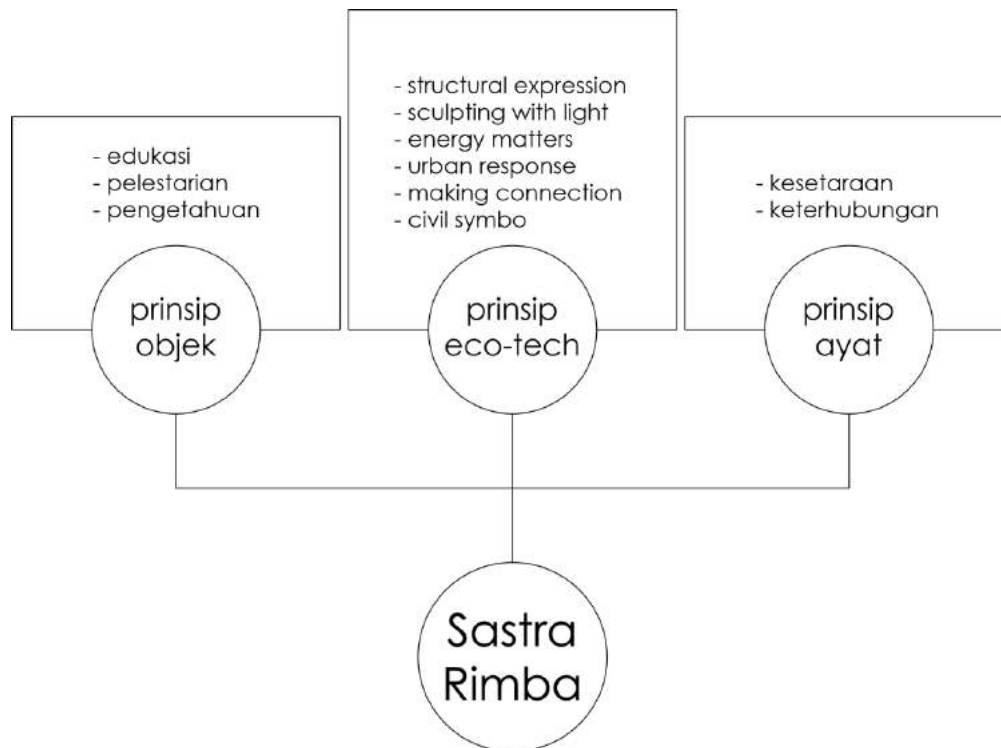
1. Nature
2. Edukasi
3. Efisiensi Energi

Pengaplikasian prinsip-prinsip tersebut diterapkan pada beberapa aspek utama pada desain antara lain:

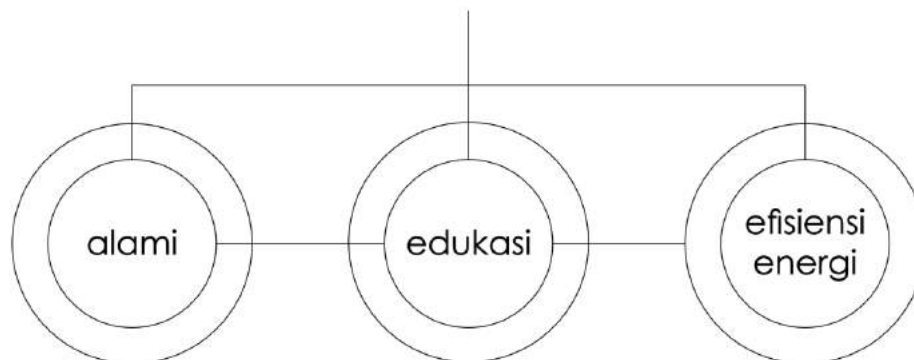
1. Material bangunan
2. Rancangan fasad
3. Lanskap
4. Interior bangunan
5. Respon terhadap iklim
6. Kenyamanan pengguna

Penggambaran pada pengaplikasian konsep dasar tersebut pada rancangan dapat dilihat pada gambar berikut:

Konsep perancangan *Wildlife Research Station* yaitu, Sastra Rimba dimana bangunan diharapkan dapat menjadi tempat yang nyaman bagi peneliti dan masyarakat umum untuk belajar tentang pelestarian ekosistem dan dapat menjaga keseimbangan alam.



konsep dasar "sastra rimba" diharapkan dapat menjadi wadah untuk ilmu pengetahuan dalam menjaga keseimbangan ekosistem alam



- |                     |                     |                         |
|---------------------|---------------------|-------------------------|
| - material bangunan | - interior bangunan | - respon terhadap iklim |
| - rancangan fasad   | - karakter visual   | - ramah lingkungan      |
| - tatanan lanskap   | dalam ruang         |                         |

## 6.2 Perubahan dan Pengembangan Hasil Konsep Rancangan

Terdapat beberapa perubahan dan pengembangan desain dari konsep sebelumnya yang didasari kebutuhan syarat-syarat gambar dan pertimbangan lainnya yang akan dijelaskan pada aspek-aspek berikut:



### 6.2.1 Konsep Tapak

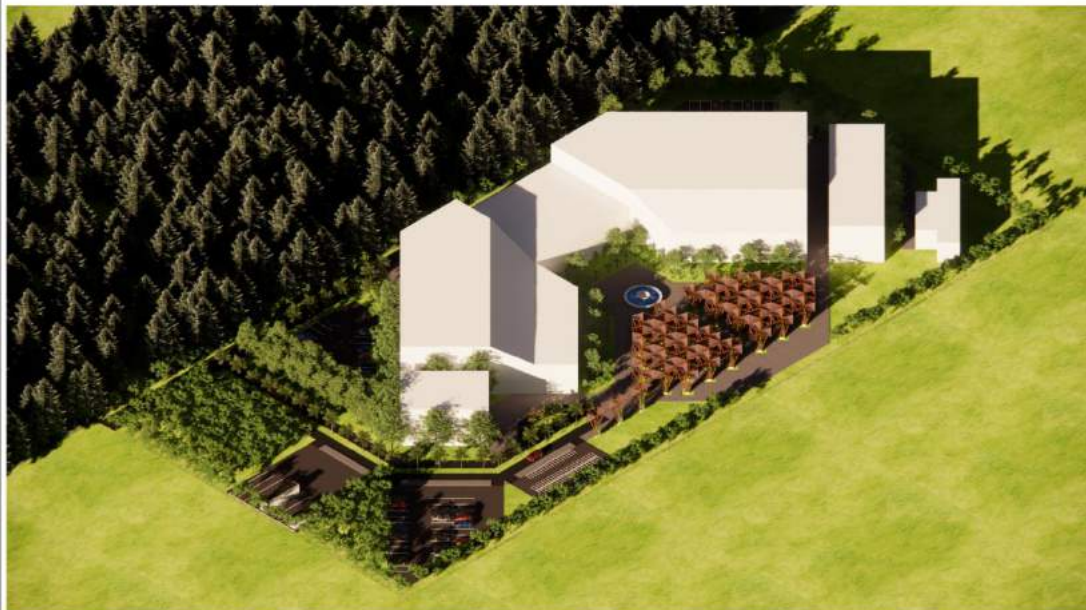
penambahan air mancur di area taman dapat menjadikan cooling effect kawasan



penanaman vegetasi pada area bangunan untuk memberikan kenyamanan pengguna dan membuat area jadi teduh



penanaman vegetasi pada area bangunan utama untuk menambah kesan alami pada perancangan



penambahan pagar pembatas pada area kawasan untuk mencegah masuknya satwa liar pada kawasan perancangan



penggunaan material kayu pada tatanan lanskap sebagai penambah estetika kawasan



penanaman vegetasi pada area parkir sebagai bentuk kamuflase agar satwa liar tidak terganggu dengan adanya transportasi

## 6.2.2 Konsep Bentuk

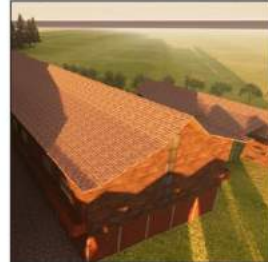
bentuk bangunan dibuat memutar dengan sudut tertentu agar memudahkan dalam hal menangkap angin



penambahan vertikal di beberapa sisi bangunan untuk menambah kesan alami pada bangunan



bangunan penunjang menggunakan bentuk atap rumah adat osing sebagai pengetahuan pada masyarakat



## TRANSFORMASI MASSA



BENTUK AWAL BANGUNAN BERAWAL DARI DIAGRAM KETERKAITAN YANG TERDAPAT PADA ANALISIS FUNGSI.

MENUMPUK BANGUNAN MENJADI DUA LANTAI SESUAI FUNGSI YANG SELARAS ANTAR BANGUNAN

MENINGKIKAN BANGUNAN DENGAN MODEL RUMAH PANGGUNG UNTUK MEMINIMALISIR MASUKNYA SATWA LIAR.

MEMUTAR BANGUNAN DENGAN SUDUT TERTENTU AGAR DAPAT MENGUBAH ARAH ANGIN DAN MENCIPTAKAN TURBULENSI DI KAWASAN TAPAK.



memanfaatkan energi matahari untuk menghasilkan bayangan yang natural



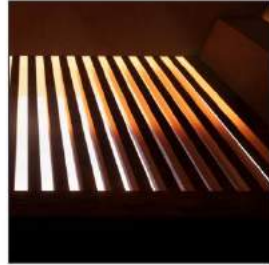
penggunaan material kayu sebagai komponen utama perancangan untuk mengurangi material bangun



penggunaan material kaca thermo untuk meneruskan cahaya yang masuk kedalam bangunan



### 6.2.3 Konsep Ruang



cahaya matahari akan masuk ke dalam bangunan melalui kaca tipis memanjang dan akan menghasilkan bayangan yang unik

No	Jenis Bangunan	Nama Ruang	Kebutuhan Ruang	Sifat Ruang
1.	Area Parkir	Parkir pengelola	1250 m <sup>2</sup>	Publik
		Parkir peneliti		
		Parkir pengunjung		
2.	Area Laboratorium	Ruang pelayanan	1300 m <sup>2</sup>	Privat
		Lab. Ekologi		
		Lab. Fisiologi		
		Lab. Biologi		
		Lab. Kultur		
		Ruang komunal		
3.	Area Edukasi	Ruang pelayanan	1800 m <sup>2</sup>	Semi privat
		Galeri penelitian		
		Auditorium		
		Perpustakaan		
4.	Area Museum	Ruang pelayanan	1800 m <sup>2</sup>	Publik
		Galeri fosil		
		Ruang show		
5.	Area Komersil	Insectarium	800 m <sup>2</sup>	Publik
		Store		
6.	Office	Foodcourt	750 m <sup>2</sup>	Semi privat
		Ruang pelayanan		
		Ruang utama		
		Ruang umum		
		Ruang administrasi		
		Ruang perencanaan		
7.	Area peribadahan	Ruang edukasi	300 m <sup>2</sup>	Publik
		Ruang rapat		
8.	Area Cottage	Ruang sholat	600 m <sup>2</sup>	Privat
		Ruang wudhu		
		Ruang beristirahat		



pengaplikasian rooster pada bangunan agar sirkulasi angin dapat masuk ke dalam bangunan



penggunaan material kaca untuk memaksimalkan view savana pada ruang komunal



bagian dinding dinding bangunan berisikan informasi pengetahuan.



#### 6.2.4 Konsep Struktur

pada bagian atap menggunakan material kayu untuk mengurangi area terbangun pada lokasi



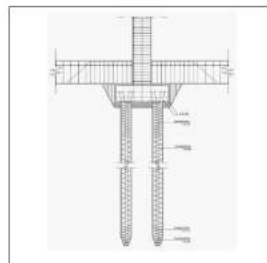
pada bagian entrance bangunan menggunakan material kayu menambah kesan alami



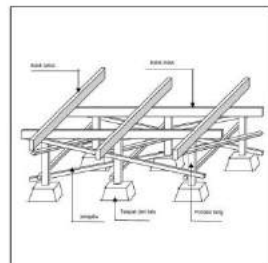
pada bagian struktur panggung dilapisi kayu menambah kesan alami pada bangunan



pemilihan struktur cor beton pada kolom dan balok untuk meminimalisir tingkat kerusakan pada bangunan dan diletakan di masing masing grid yang telah ditentukan.



pada bagian pondasi menggunakan struktur bored pile untuk menompang bangunan dengan bentang lebar.



penggunaan struktur panggung pada bangunan. struktur panggung dipilih untuk menyesuaikan dengan keadaan lingkungan sekitar yang berada ditengah hutan.

### 6.2.5 Konsep Utilitas





### 6.2.6 Konsep Teknologi



green roof trays



menggunakan teknologi green roof trays untuk menyimpan cadangan air hujan yang kemudian dialiri ke baja sebagai media perantara.

solar panel



peletakan solar panel pada area terpapar sinar matahari dengan intensitas paling tinggi untuk dijadikan listrik pada area bangunan.

kaca thermo



material kaca yang memiliki teknologi berganti warna sesuai keadaan sinar matahari agar ruangan tidak silau dan suhu terjaga.

baja air



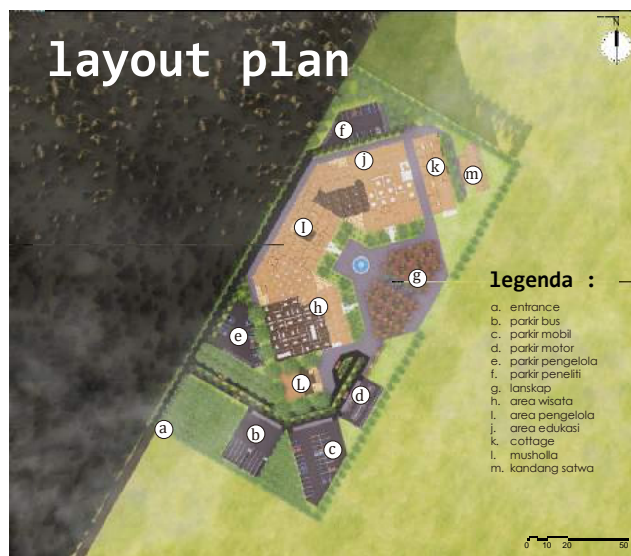
air disirkulasikan melalui profil baja yang di las dalam sirkulasi tertutup untuk mendinginkan bangunan pada saat panas berlebih

### 6.3 Hasil Rancangan Kawasan

Hasil rancangan kawasan sendiri terbagi menjadi beberapa hal seperti pola tatanan massa dan zoning. Adapun pembahasannya sebagai berikut.

#### 6.3.1 Site Plan dan Layout Plan

Rancangan tapak menggunakan grid kotak. Area parkir terdapat pada setiap bangunan untuk memudahkan pengguna menjalankan aktivitas dalam tapak. Bangunan dibuat memutar dengan sudut tertentu agar dapat memaksimalkan datangnya angin ke dalam tapak. Didalam tapak juga dimaksimalkan area hijau serta kolam sebagai elemen cooling effect kawasan.



### 6.3.2 Tampak Kawasan

Tampak kawasan Wildlife Research Station sebagian besar menggunakan material kayu local dan terdapat beberapa vertical arden pada beberapa titik bangunan agar terlihat natural



### 6.3.3 Potongan Kawasan

Potongan kawasan Wildlife Research Station terlihat bagian titik tumpu struktur dalam menopang beban bangunan dan beberapa bagian interior dalam bangunan



### 6.3.4 Perspektif Kawasan

Kawasan didesain sesuai dengan prinsip prinsip yang terdapat pada konsep dasar “Sastra Rimba”. Peletakan bangunan disesuaikan dengan analisis fungsi berdasarkan penggunaannya. Penerapan prinsip alami terdapat pada pemilihan material bangunan pada rancangan. Serta pengetahuan tentang kebudayaan sekitar diterapkan pada bentuk atap bangunan penunjang yang memakai atap rumah adat osing Banyuwangi. Selain itu pada perspektif kawasan dapat dilihat konsep

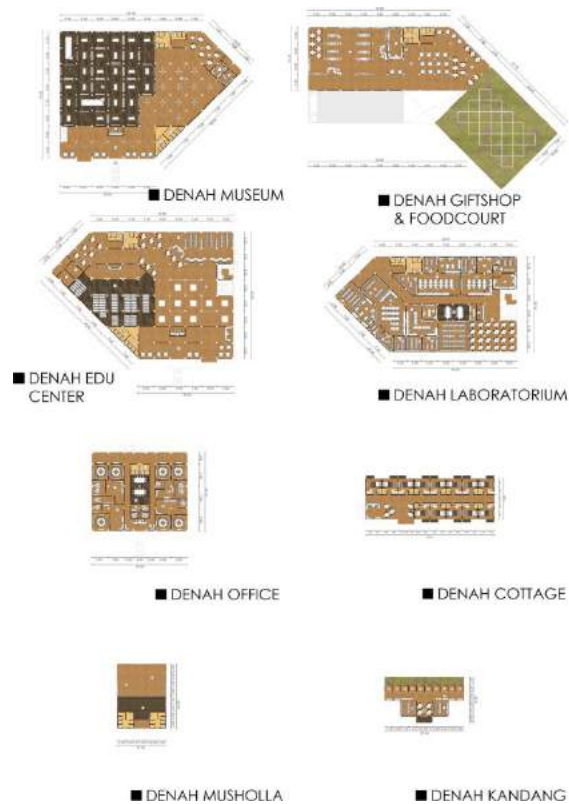
efisiensi energy yang diterapkan berupa kolam dan vegetasi yang dominan sebagai cooling effect pengguna.



## 6.4 Hasil Rancangan Bangunan

### 6.4.1 Denah

Peletakan ruang dalam denah disesuaikan dengan aktivitas pengguna dalam ruang. Sebagian besar ruang diorientasikan memanjang guna menjaga pergerakan angin lebih dinamis. Penggunaan material kayu pada sisi luar bangunan dapat mengalirkan angin dari luar ke dalam bangunan.





#### 6.4.2 Tampak

Pada tampak bangunan dapat dilihat sebagian besar bangunan menerapkan system panggung untuk melindungi serangan tidak terduga dari satwa liar.

##### 1. Bangunan Utama

- Museum Satwa Liar
- Giftshop & Foodcourt
- Office
- Edu Center
- Laboratorium



Bangunan utama dengan jam operasional pagi hingga sore berorientasi ke arah timur dengan sedikit bukaan di bagian timur serta bentuk atap bangunan utama mengalami kemiringan dibagian barat ketimur untuk mengalirkan air hujan kedalam bangunan dengan menggunakan teknologi geotextile yang dapat mengurangi panas dalam bangunan.

## 2. Bangunan Penunjang

### a. Cottage

Bangunan cottage berbentuk memanjang disesuaikan dengan fungsi aktivitas dalam ruang. Bentuk atap pada bangunan cottage menggunakan atap rumah adat osing asli banyuwangi.



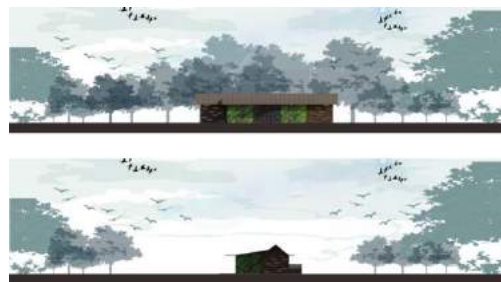
### b. Musholla

Terdapat dinding dengan vertical garden pada bagian fasad depan untuk menarik perhatian pengguna agar memasuki musholla



### c. Kandang

Pada bangunan kandang tidak menggunakan system panggung agar memudahkan akses masuknya satwa liar yang sedang di observasi





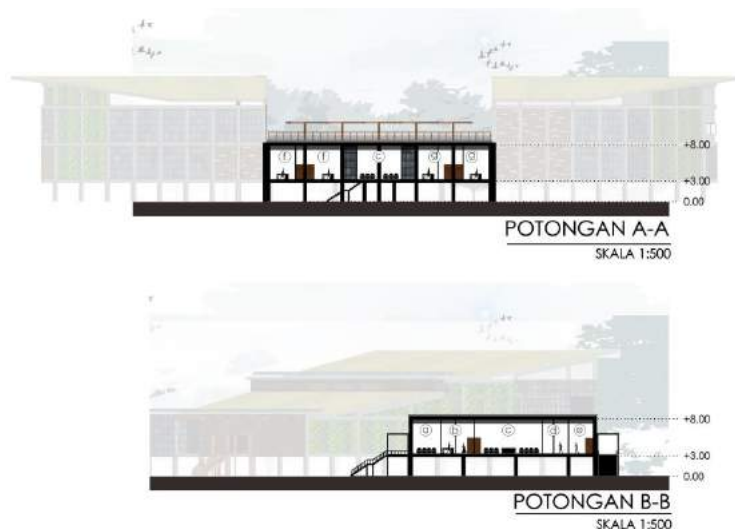
### 6.4.3 Potongan

Objek bangunan pada Wildlife Research Station sebagian besar menggunakan material kayu pada bagian dinding bangunan. Pada bagian struktur kolom dan balok menggunakan cor. Material ini dipilih karena tahan lama dan efisien digunakan jangka panjang.

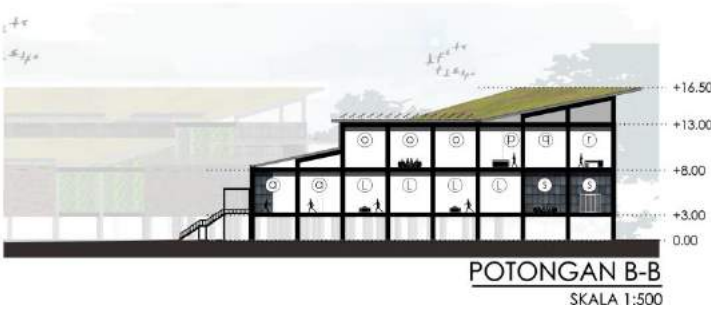
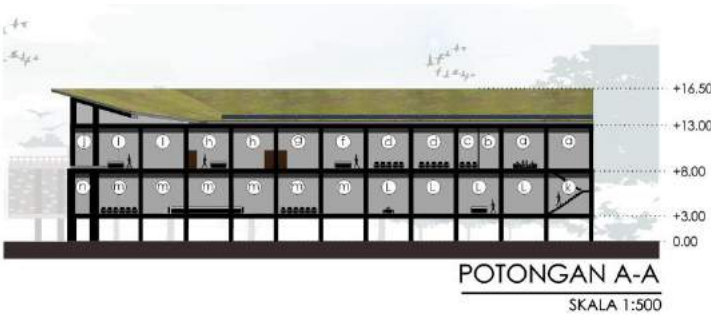
#### 1. Museum dan Giftshop & Foodcourt



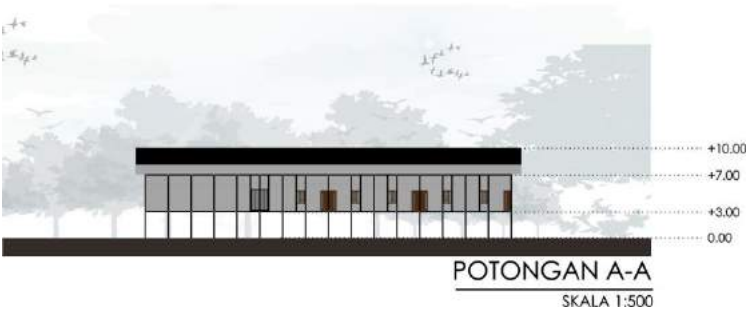
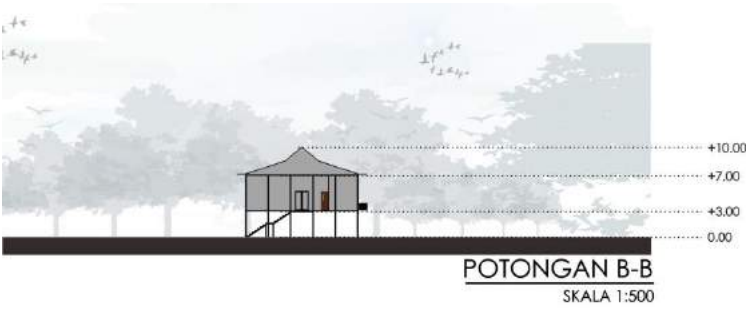
#### 2. Office



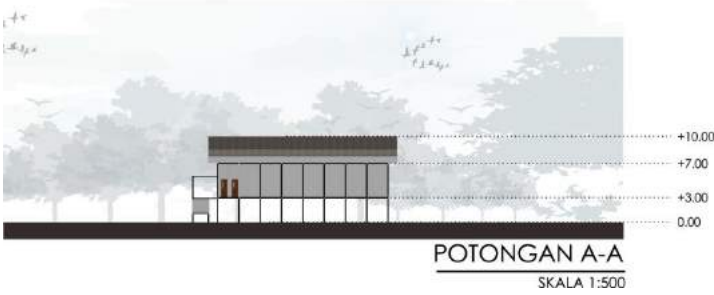
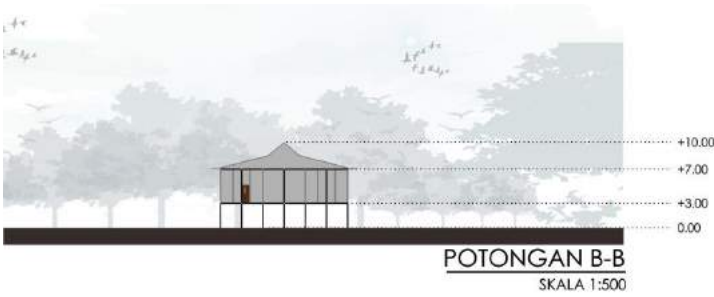
3. Edu Center dan Laboratorium



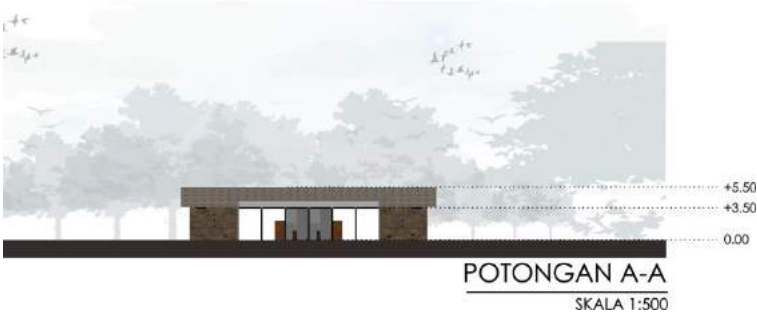
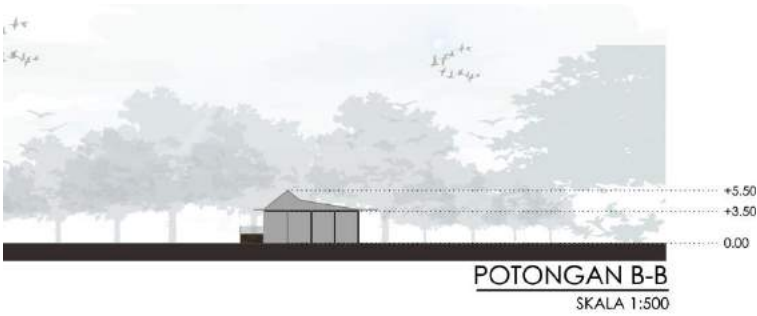
4. Cottage



5. Musholla

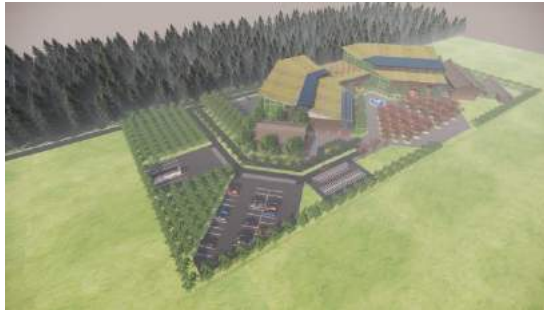


6. Kandang



#### 6.4.4 Perspektif Eksterior

Bangunan Utama merupakan bangunan yang berfungsi untuk area wisata, area pengelolaan dan area penelitian. Bangunan ini berorientasi ke arah timur dengan sudut sedikit berputar pada bagian samping bangunan. Pada bagian samping bangunan memiliki sedikit bukaan untuk mengurangi panas berlebih yang masuk ke dalam bangunan.



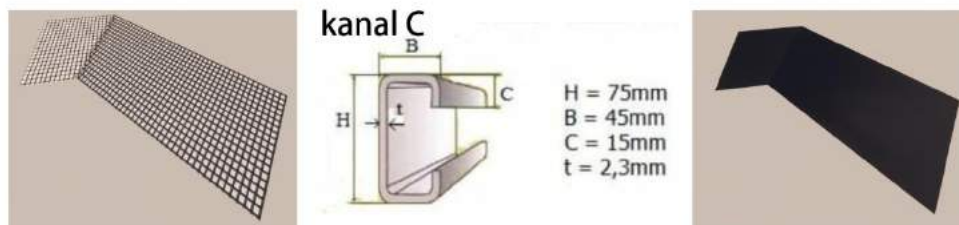
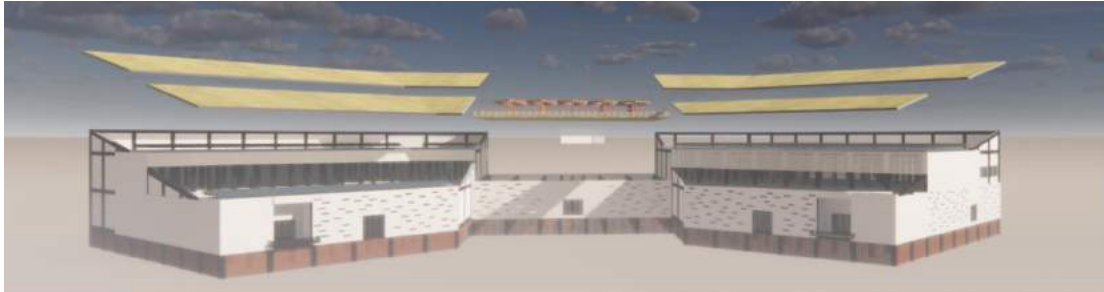
#### 6.4.5 Perspektif Interior

Pada bagian interior bangunan dapat dilihat penggunaan material kayu lebih mendominasi penggunaannya karena mengacu pada prinsip tagline natural. Cahaya dapat masuk melalui bukaan yang terdapat pada rooster dibagian atas bangunan.



#### 6.4.6 Detail Arsitektur

Pada bagian detail dapat terlihat alur penggunaan teknologi yang terdapat pada bangunan utama.



#### **6.4.7 Gambar Kerja**

Pada bab ini akan menunjukan gambar kerja rancangan yang dilengkapi dengan gambar gambar pendukung. Berikut daftar gambar yang diberikan:

- |             |            |
|-------------|------------|
| 1. Denah    | Hal. 1-8   |
| 2. Tampak   | Hal. 9-12  |
| 3. Potongan | Hal. 13-18 |





TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

### TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

### JUDUL GAMBAR

DENAH

### LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

### DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

### DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

### NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

### N I M

16660069

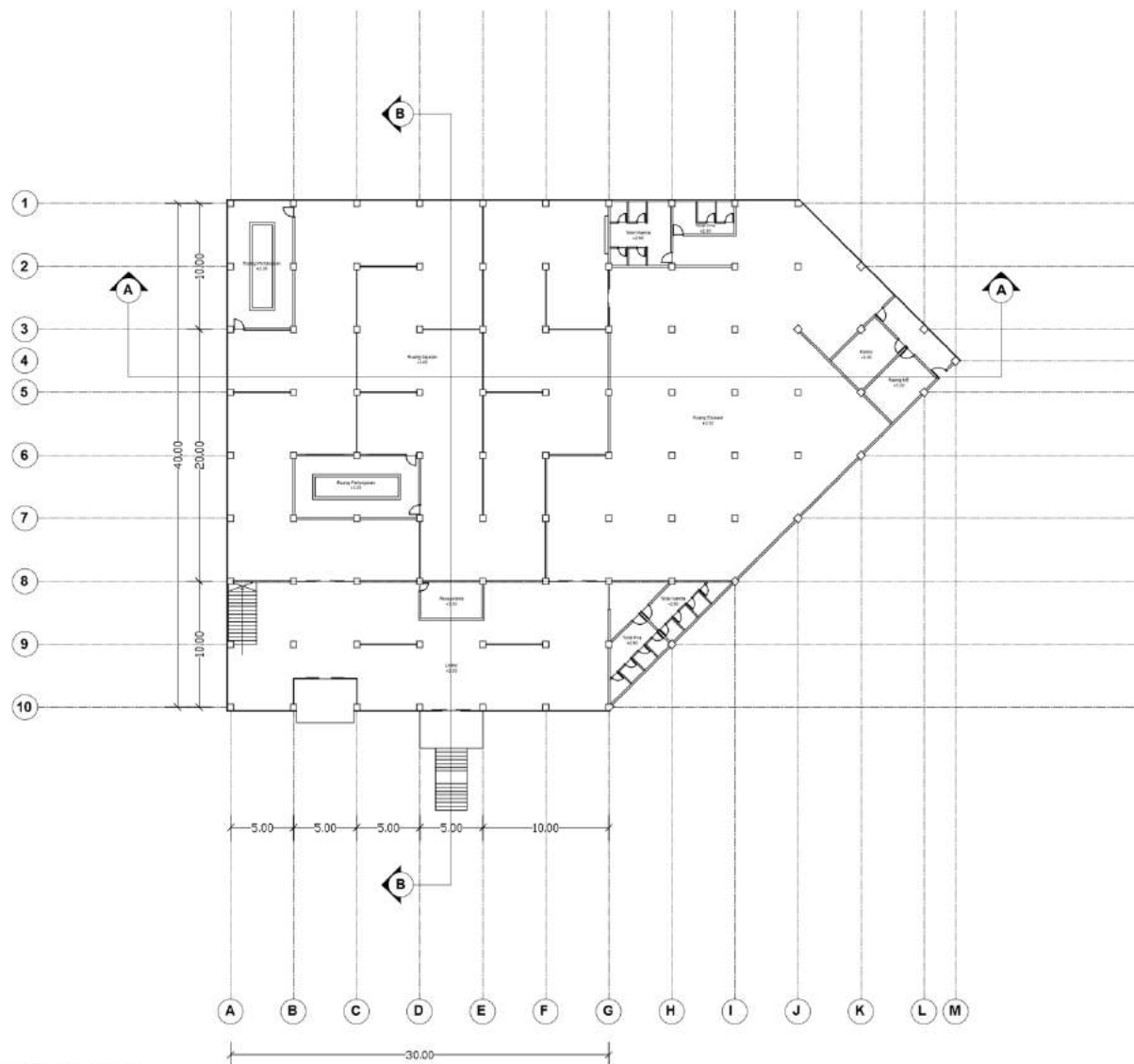
### SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

01



 **DENAH MUSEUM**  
SKALA 1:500





TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

### TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

### JUDUL GAMBAR

DENAH

### LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

### DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

### DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

### NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

### N I M

16660069

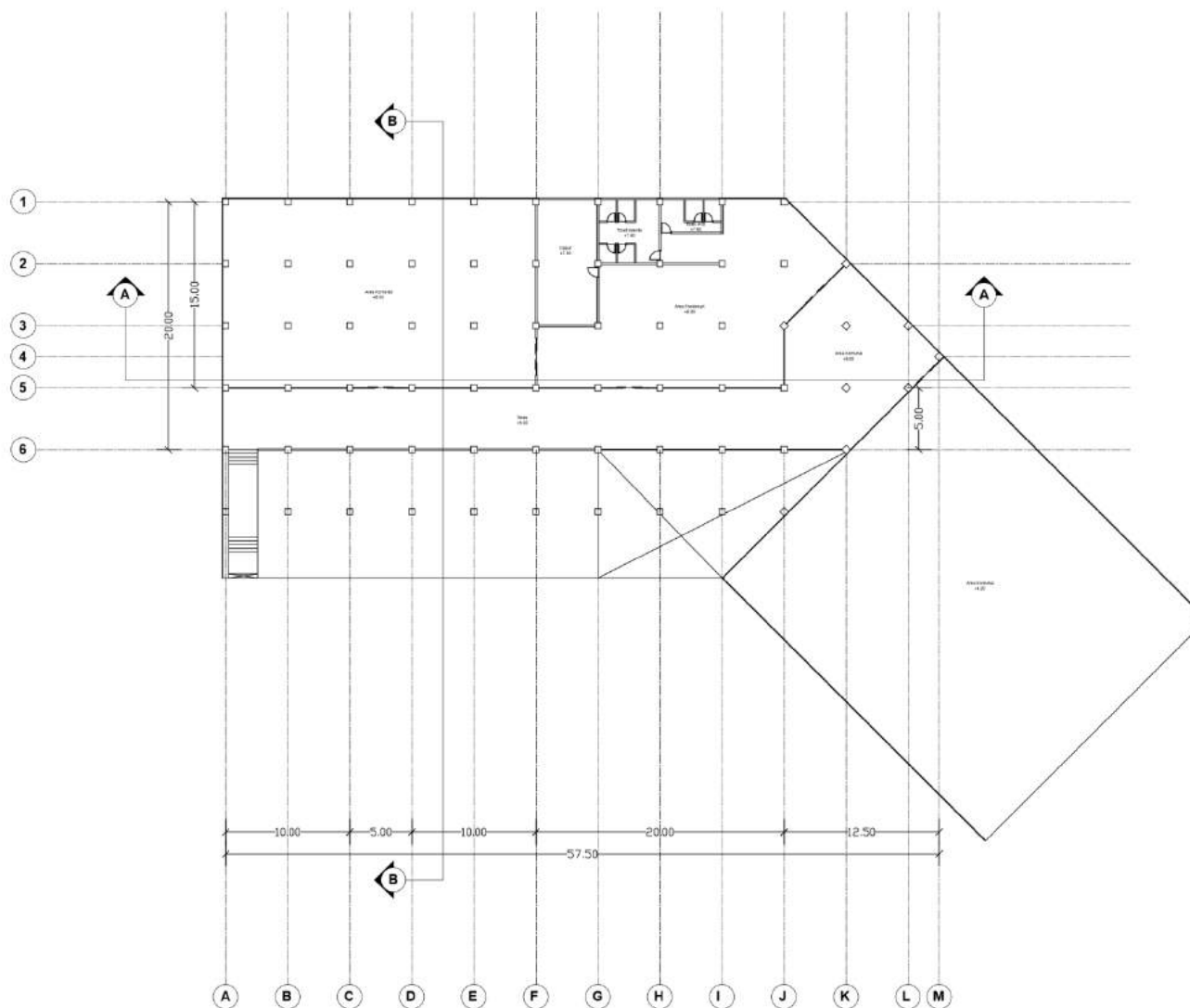
### SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

02



**DENAH GIFTSHOP & FOODCOURT**  
SKALA 1:500



PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## DENAH

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## HARIDA SAMUDRO, M.ARS

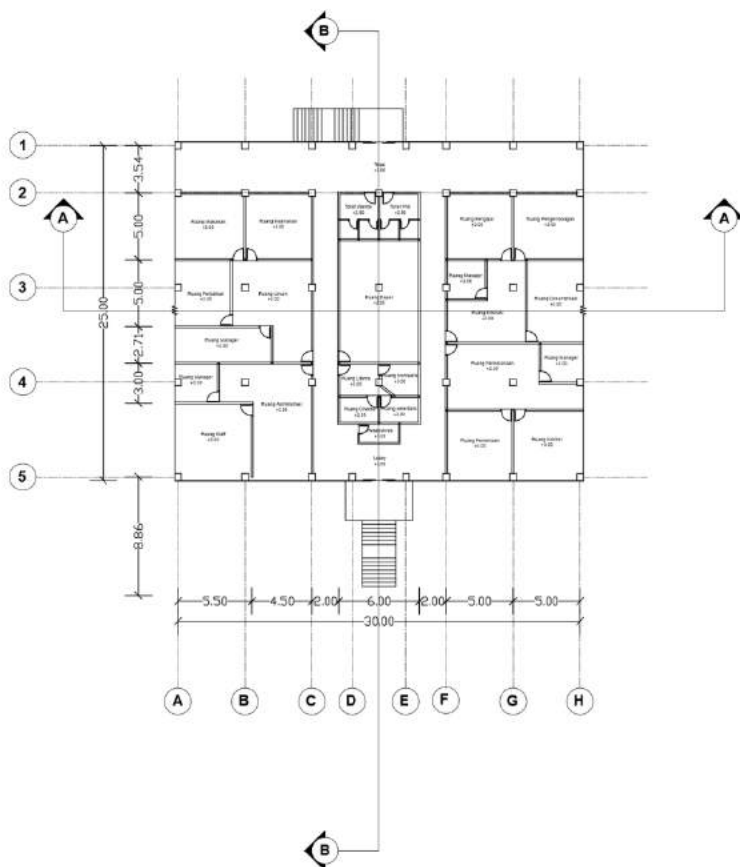
## MOCH. ALFIANTO

## 16660069

## 1 : 500

## A4

03





PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## DENAH

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## HARIDA SAMUDRO, M.ARS

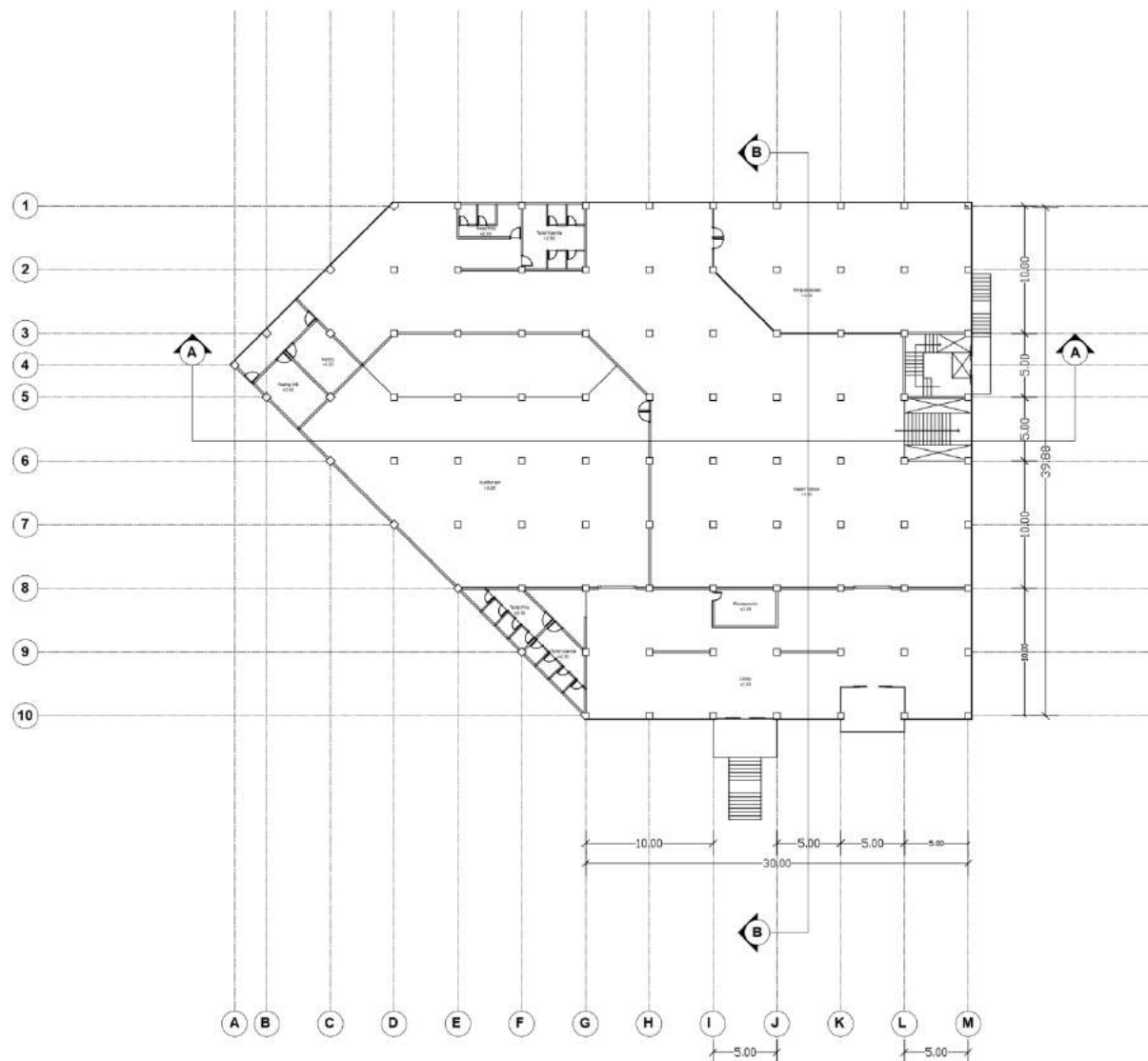
## MOCH. ALFIANTO

## 16660069

## 1 : 500

HALAMAN

04



 **DENAH EDU CENTER**  
SKALA 1:500



TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

## TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## JUDUL GAMBAR

DENAH

## LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

## NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

## N I M

15550069

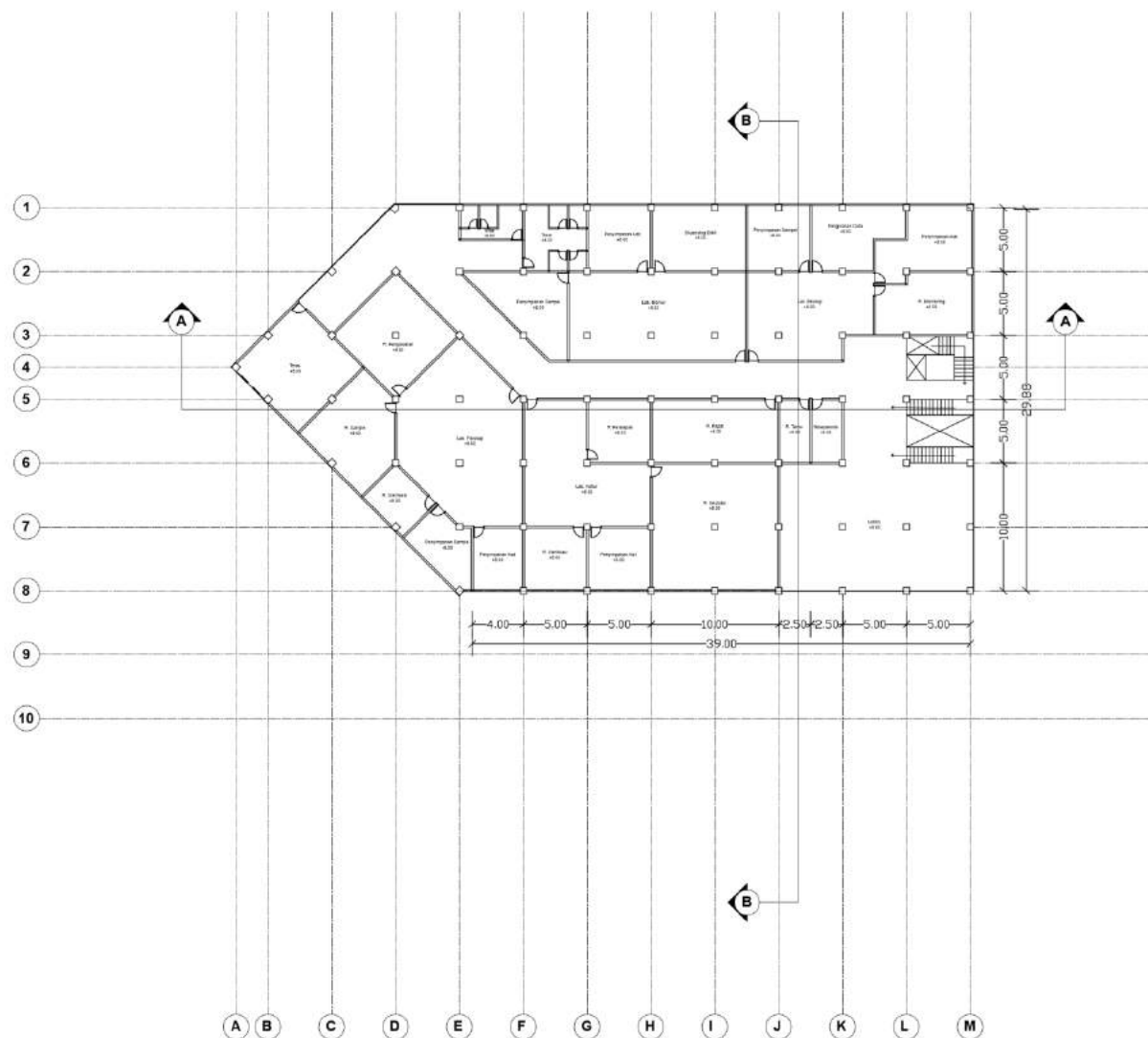
## SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

05



 **DENAH LABORATORIUM**  
SKALA 1:500



TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

## TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## JUDUL GAMBAR

DENAH

## LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

## NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

## N I M

16660069

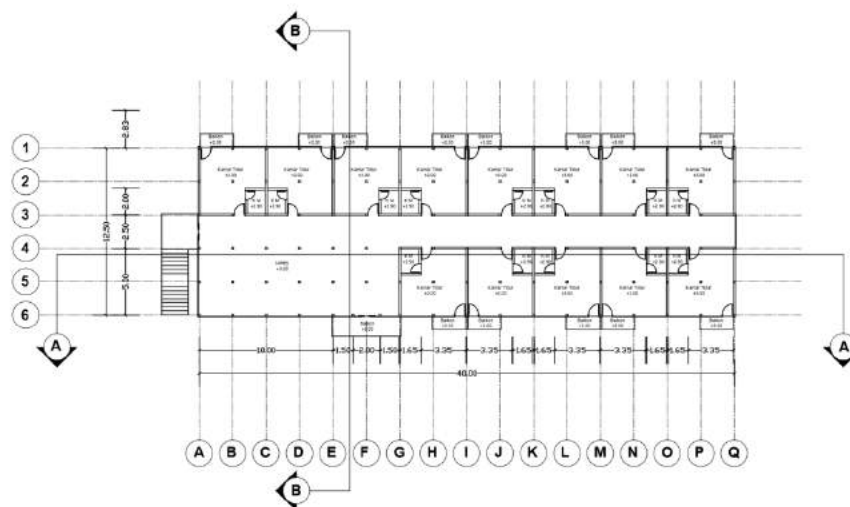
## SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

06



**DENAH COTTAGE**  
SKALA 1:500



TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

## TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## JUDUL GAMBAR

DENAH

## LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

## NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

## N I M

16660069

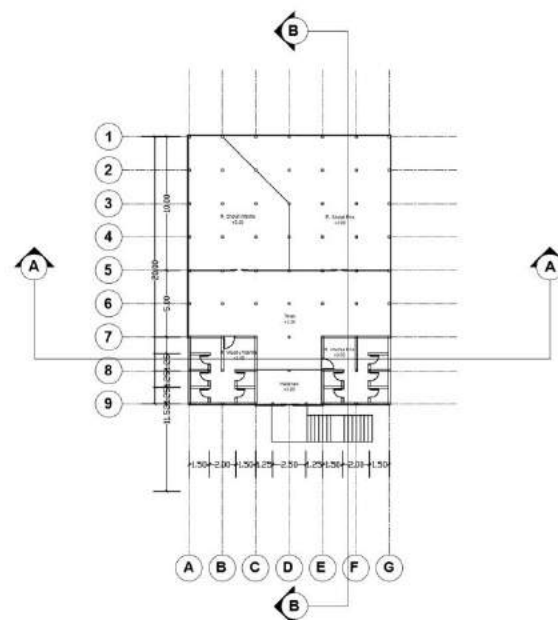
## SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

07



 **DENAH MUSHOLLA**  
SKALA 1:500



## TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

JUDUL GAMBAR

DENAH

## LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

## NIM

16660069

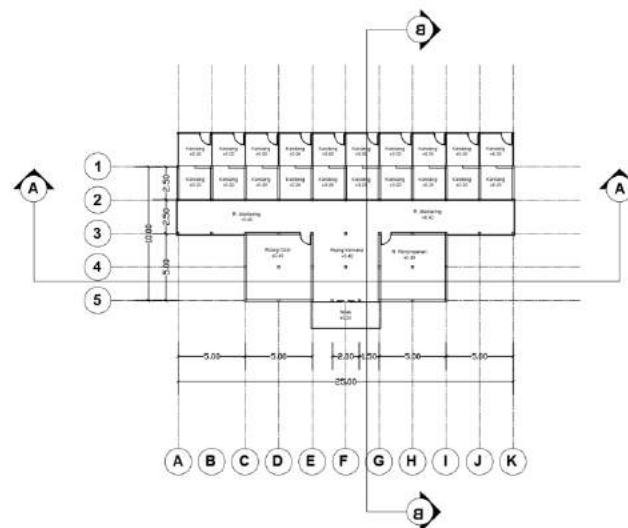
## SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

08





TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

### TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

### JUDUL GAMBAR

DENAH

### LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

### DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

### DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

### NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

### N I M

16560069

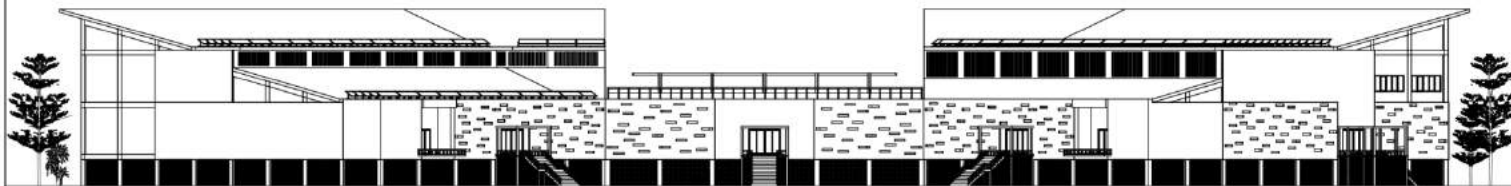
### SKALA

1 : 500

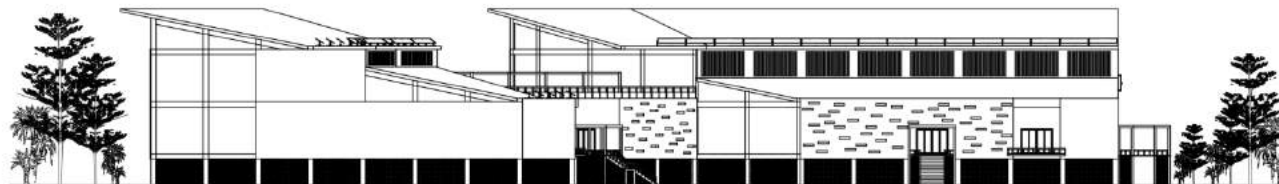
A4

HALAMAN

09



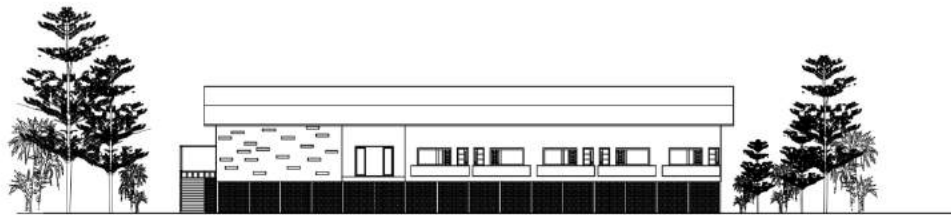
TAMPAK DEPAN BANGUNAN UTAMA  
SKALA 1:600



TAMPAK SAMPING BANGUNAN UTAMA  
SKALA 1:500







**TAMPAK DEPAN COTTAGE**  
SKALA 1:500



**TAMPAK SAMPING COTTAGE**  
SKALA 1:500



TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

## TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## JUDUL GAMBAR

DENAH

## LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

## NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

## N I M

16560069

## SKALA

1 : 500

**A4**

## HALAMAN

10





TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

### TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

### JUDUL GAMBAR

DENAH

### LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

### DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

### DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

### NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

### N I M

16560069

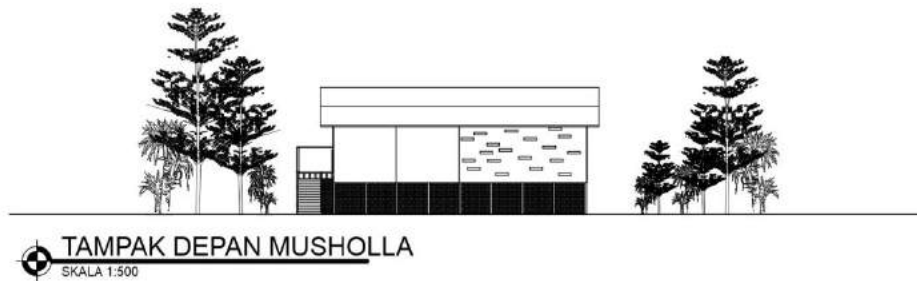
### SKALA

1 : 500

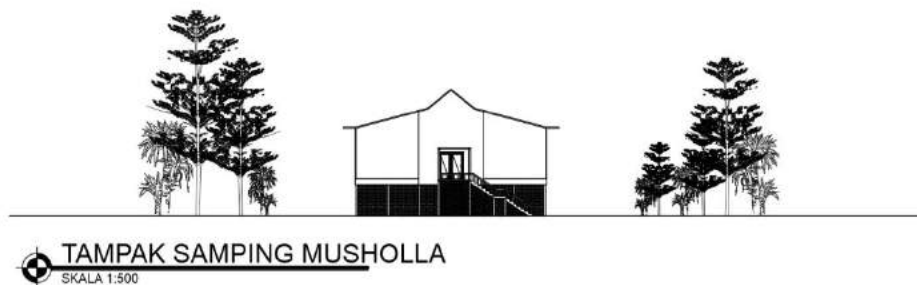
A4

HALAMAN

11



TAMPAK DEPAN MUSHOLLA  
SKALA 1:500



TAMPAK SAMPING MUSHOLLA  
SKALA 1:500





TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

### TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

### JUDUL GAMBAR

DENAH

### LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

### DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

### DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

### NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

### N I M

16560069

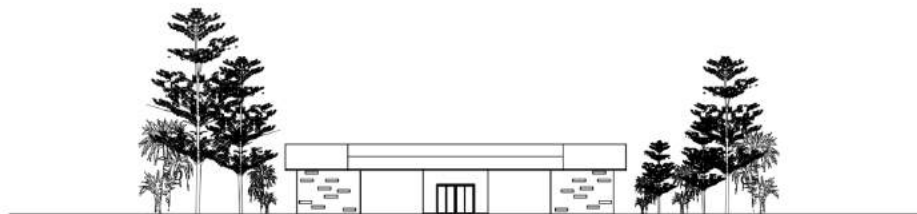
### SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

12



 **TAMPAK DEPAN KANDANG**  
SKALA 1:500



 **TAMPAK SAMPING KANDANG**  
SKALA 1:500





TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

## TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## JUDUL GAMBAR

DENAH

## LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

## NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

## N I M

1 6 6 6 0 0 6 9

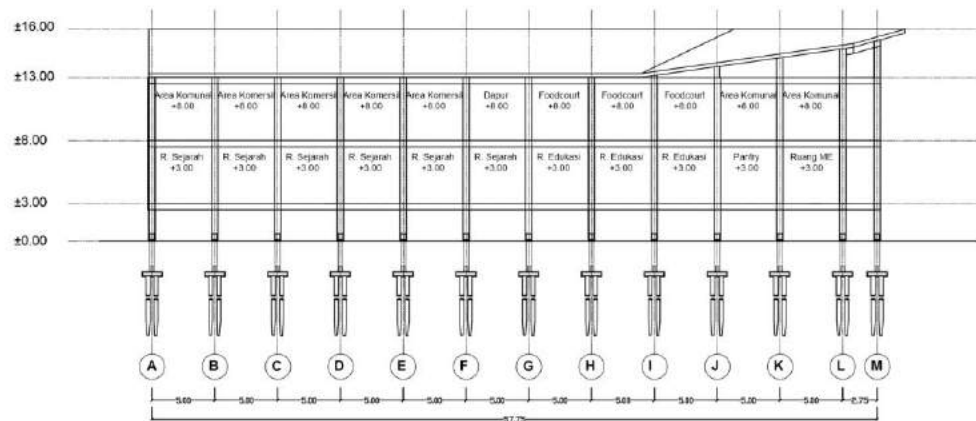
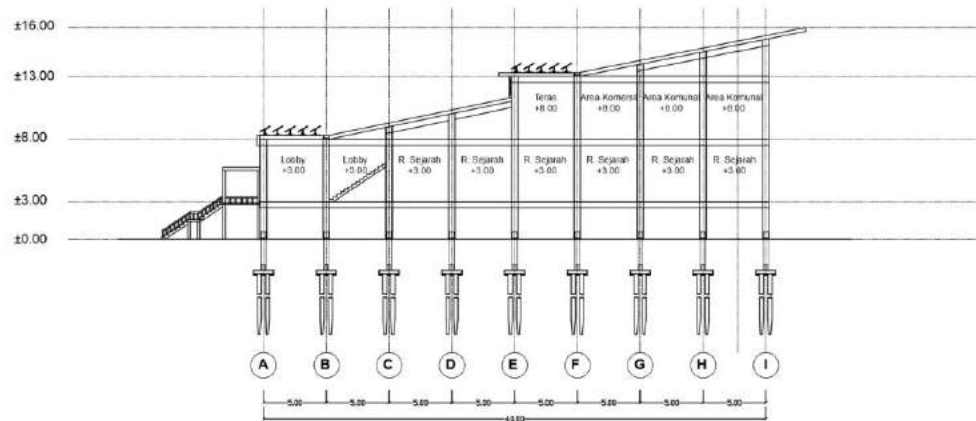
## SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

13



## POTONGAN MUSEUM & GIFTSHOP FOODCOURT

SKALA 1:500



TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

## TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## JUDUL GAMBAR

DENAH

## LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

## NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

## N I M

16660069

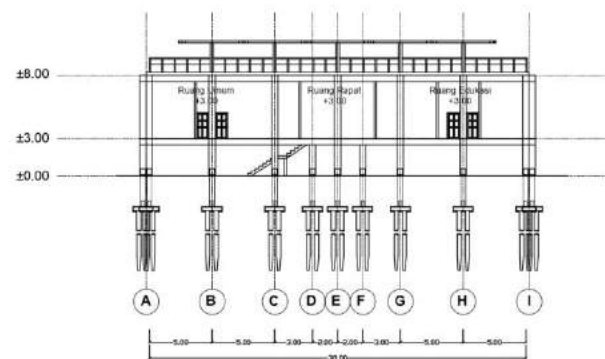
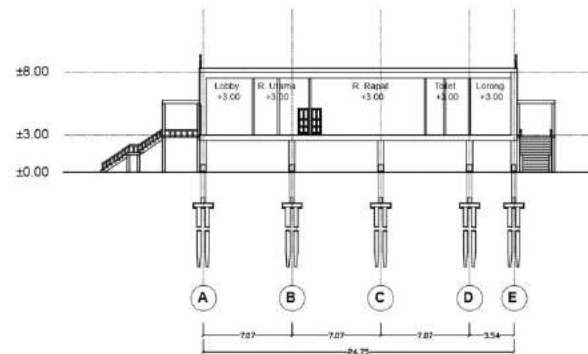
## SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

14



POTONGAN OFFICE  
SKALA 1:500



PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## DENAH

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## HARIDA SAMUDRO, M.ARS

## MOCH, ALFIANTO

NIM

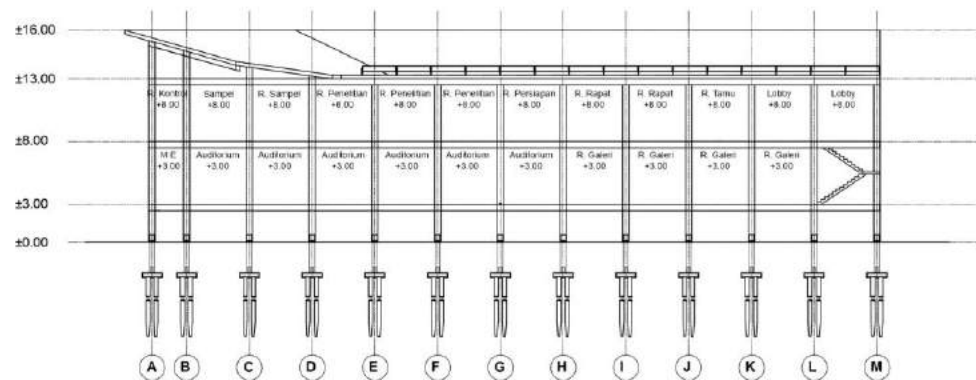
16660069

## 1 : 500

A4

HALAMAN

15



POTONGAN EDU CENTER & LABORATORIUM

SKALA 1:500



TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

## TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## JUDUL GAMBAR

DENAH

## LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

## NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

## N I M

15560069

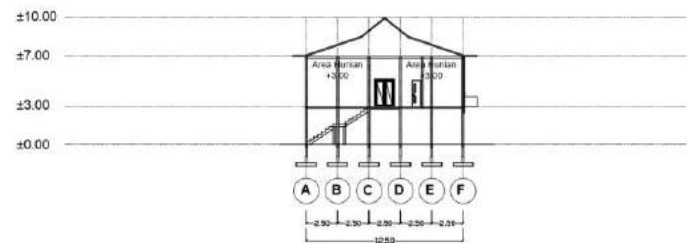
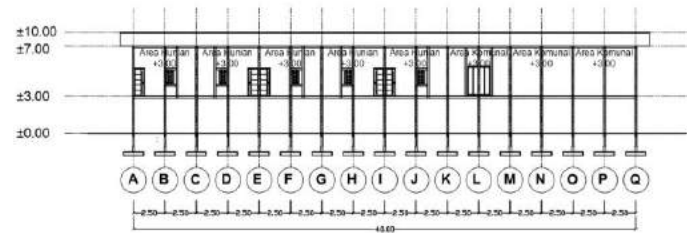
## SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

16





TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

## TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## JUDUL GAMBAR

DENAH

## LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

## NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

## N I M

16660069

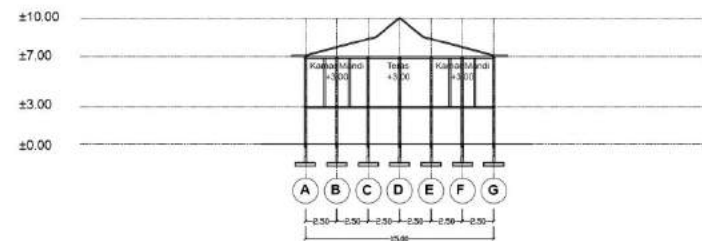
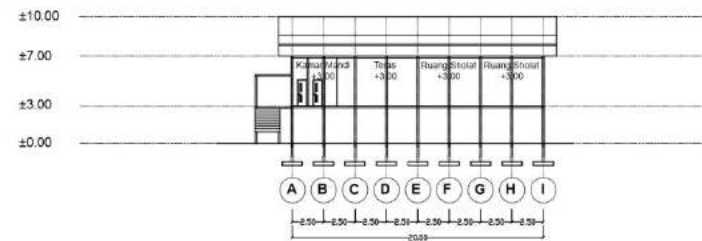
## SKALA

1 : 500

## HALAMAN

A4

17







TEKNIK ARSITEKTUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

## TUGAS AKHIR

PERANCANGAN  
WILDLIFE RESEARCH STATION  
DI TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
DENGAN PENDEKATAN ECO-TECH

## JUDUL GAMBAR

DENAH

## LOKASI

SAVANA SADENGAN  
TAMAN NASIONAL ALAS PURWO  
KABUPATEN BANYUWANGI

## DOSEN PEMBIMBING 1

DR. AGUNG SEDAYU, M.T.

## DOSEN PEMBIMBING 2

HARIDA SAMUDRO, M.ARS

## NAMA MAHASISWA

MOCH. ALFIANTO

## N I M

16560069

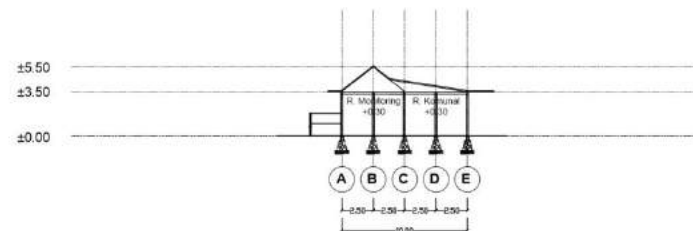
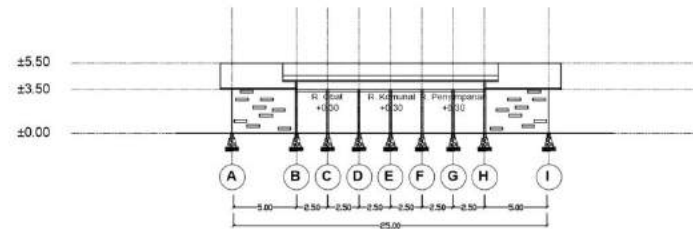
## SKALA

1 : 500

A4

HALAMAN

18



## BAB VII

### PENUTUP

Pada bab ini merupakan penjelasan tentang kesimpulan dan saran yang nantinya akan dikembangkan dalam rancangan berikutnya. Kesimpulan terdiri dari ide desain, metode perancangan dan hasil analisis yang telah dilakukan.

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan *Wildlife Research Station* dengan pendekatan *Eco Tech Architecture* :

1. Perancangan *Wildlife Research Station* dengan pendekatan *Eco Tech Architecture* berawal dari permasalahan tentang menurunnya tingkat populasi satwa liar di kawasan Taman Nasional Alas
2. Pada kawasan perancangan juga belum memiliki kawasan riset yang berupaya untuk melindungi satwa liar.
3. Kawasan tersebut merupakan letak potensial, yang telah direncanakan oleh pemerintah setempat untuk diadakan bangunan kawasan berbasis riset.
4. Konsep Sastra Rimba dengan pendekatan EcoTech Architecture diharapkan dapat memberikan sebuah solusi dalam kelestarian lingkungan dan memanfaatkan energi yang ada di dalam.

#### 6.2 Saran

Dengan adanya *Wildlife Research Station* di kawasan Taman Nasional Alas Purwo, Kabupaten Banyuwangi ini diharapkan masyarakat sekitar mampu merubah pola pikir tentang keberlangsungan kelestarian satwa liar yang ada di Taman Nasional Alas Purwo.

## DAFTAR PUSTAKA

- East java, "Taman Nasional Alas Purwo"  
<https://www.eastjava.com/east-java/tourism/banyuwangi/ina/alas-purwo.html>  
(diakses 11 Januari 2019)
- Oxford Advanced Learner's Dictionary, A.S Hornby, edisi kelima
- Kamus Besar Bahasa Indonesia
- Neufert, Peter. 2002. "Data Arsitek Jilid 1". Jakarta:Erlangga, Hal. 315
- Neufert, Peter. 2003. "Data Arsitek Jilid 1". Jakarta:Erlangga, Hal. 250
- Google maps  
<https://maps.google.com/>
- Pasal 1 ayat 5 UU No. 5 Tahun 1990
- Protecting Forest and Wildlife "Fakta Tentang Satwa Liar Indonesia"  
<https://www.profauna.net/id/fakta-satwa-liar-di-indonesia#.XnYcW4gzY2w>  
(diakses 20 Februari 2019)
- Pintar Biologi, "Pengantar etologi (Perilaku Hewan)"  
<https://www.pintarbiologi.com/127/etologi-perilaku-hewan-pengertian-jenis-conto.html>  
(diakses 27 Februari 2019)
- Azmi Azhari, "Pengantar Biologi Molekuler"  
[http://sc.syekhnurjati.ac.id/esscamp/files\\_dosen/modul/Pertemuan\\_2PIL.9050400.pdf](http://sc.syekhnurjati.ac.id/esscamp/files_dosen/modul/Pertemuan_2PIL.9050400.pdf)  
(diakses 13 Maret 2019)
- Emha H, 2002, "Pedoman Penggunaan Laboratorium Sekolah". Bandung: PT Remaja Roesda Karya
- WHO, 2011, "Laboratory Quality Standards and their Implementation" hal. 3
- Labtech, "Layout Laboratorium" <http://labtech-indonesia.com/2019/10/08/layout-laboratorium/> (diakses 19 Maret 2019)
- Architects Journal, "Eco-Tech: Sustainable Architecture and High Technology"  
<https://www.architectsjournal.co.uk/home/eco-tech-sustainable-architecture-and-high-technology/776085.article> (diakses 26 Maret 2019)
- ArchDaily, 2011, "Cornell Ornithology Laboratory"  
<https://www.archdaily.com/19263/cornell-ornithology-laboratory-rmjm>  
(diakses 21 Maret 2019)
- ArchDaily, 2011, "Orokonui Ecosanctuary Visitor Center"  
<https://www.archdaily.com/135934/orokonui-ecosanctuary-visitor-centre-architectural-ecology> (diakses 12 April 2019)